



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE LA CUENCA DE CHINA II, DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID GESTIONADAS POR CANAL DE ISABEL II, S.A. M.P.

PROCEDIMIENTO NEGOCIADO

Nº 123/2023

INDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO	6
1.1. ALCANCE DE LOS SERVICIOS.....	6
1.1.1. OBJETO.....	6
1.1.2. DEFINICIÓN DE LAS INSTALACIONES	6
1.1.3. TIPOLOGÍA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	6
1.1.4. FRECUENCIAS.....	7
1.1.5. TRABAJOS Y ACTUACIONES EN OTRAS ZONAS.....	7
2. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO	7
2.1. DEFINICIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO	7
2.2. DEFINICIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO	8
2.2.1. LIMPIEZA ORDINARIA O SISTEMÁTICA	8
2.2.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA.....	9
2.2.3. RECONOCIMIENTO SISTEMÁTICO	9
2.2.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO	10
2.3. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTOS DE LA RED VISITABLE	11
2.3.1. LIMPIEZA ORDINARIA	11
2.3.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA.....	11
2.3.3. RECONOCIMIENTO SISTEMÁTICO	12
2.3.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO	13
2.4. LIMPIEZA DE IMBORNALES.....	13
2.4.1. LIMPIEZA SISTEMÁTICA	13
2.4.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA.....	13
2.5. PLAZO DE GARANTÍA.....	14
2.6. VACIADO DE POZOS NEGROS.....	14
2.7. ATENCIÓN DE INCIDENCIAS.....	14
2.8. INFORMES DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO	15
2.8.1. INFORMACIÓN RELATIVA A LA RED NO VISITABLE	16
2.8.2. INFORMACIÓN RELATIVA A LA RED VISITABLE	17
3. OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE ALCANTARILLAD.....	17
3.1. DEFINICIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA	17
3.1.1. CONSERVACIÓN PREVENTIVA.....	17
3.1.2. CONSERVACIÓN CORRECTIVA.....	17
3.1.3. OBRAS DE MEJORA DE LA RED.....	18
3.1.4. REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DE CIERRE DE LA RED	18
3.1.5. HUNDIMIENTOS Y ACTUACIONES URGENTES	18
3.2. PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE LAS OBRAS	19
3.2.1. DE CARÁCTER GENERAL PARA TODAS LAS OBRAS	19
3.2.2. DE CARÁCTER ESPECÍFICO EN CADA TIPO DE OBRA.....	19
3.3. CONDICIONES A CUMPLIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	20
3.3.1. CONDICIONES GENERALES.....	20
3.3.2. CONDICIONES PARTICULARES.....	20
3.4. INFORMES DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA	21
3.5. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS	22
4. TANQUES DE TORMENTA Y LAMINADORES.....	22
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	23
4.2. ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN.	23
4.2.1. ESTADO DE DESCANSO.....	24

4.2.2.	ESTADO DE ACTIVIDAD	24
4.2.2.1.	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN	25
4.2.2.2.	VARIABLES DE CONTROL DE PROTOCOLO	25
4.2.2.3.	VALORES LÍMITE	25
4.2.3.	LIMPIEZA	25
4.2.4.	GESTIÓN DE RESIDUOS	25
4.2.5.	GESTIÓN DE CONSUMOS	26
4.3.	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	26
4.3.1.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	27
4.3.1.1.	MANTENIMIENTO PREDETERMINADO	28
4.3.1.2.	MANTENIMIENTOS BASADOS EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	40
4.3.2.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO.	41
5.	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.....	41
5.1.	ACOMPAÑAMIENTOS A VISITAS, COLABORACIÓN EN INFORMES COMPLEMENTARIOS	41
5.2.	RECONOCIMIENTO DE NUEVOS COLECTORES	42
5.3.	TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA	42
6.	GESTIÓN DE RESIDUOS	42
7.	HORARIO DE TRABAJO.....	43
8.	SUPERVISIÓN DEL SERVICIO.....	44
9.	SERVICIOS DE GUARDIA Y RETÉN	44
9.1.	SERVICIO DE GUARDIA PERMANENTE.....	44
9.2.	SERVICIO DE RETÉN DE REPARACIONES	45
10.	PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO	46
10.1.	PROPUESTA DE PERSONAL.....	46
10.2.	ADSCRIPCIÓN DEL PERSONAL AL CONVENIO COLECTIVO VIGENTE	47
11.	OBLIGACIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	47
12.	MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO	51
12.1.	PARQUE DE MAQUINARIA	51
12.2.	MAQUINARIA	51
13.	RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO	52
13.1.	ABONO DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO	52
13.2.	ABONO DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA.....	53
13.3.	ABONO DE LOS TRABAJOS EN TANQUES DE TORMENTAS Y LAMINADORES	53
13.4.	UNIDADES NO CONTEMPLADAS EN EL CUADRO DE PRECIOS DEL ANEXO XII DEL PCAP	54
13.5.	GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO.....	54
14.	DEDUCCIONES Y SANCIONES	55
ANEXO 1.	DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	56
ANEXO 1.1.	DATOS DE LA RED.....	56
ANEXO 1.2.	PROFUNDIDAD DE LOS IMBORNALES DE LA RED	56
ANEXO 1.4.	LONGITUD DE COLECTORES PRIMARIOS Y QUE CIRCULAN POR EL CAMPO	59
ANEXO 2.	FRECUENCIA DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO PARA CADA CUATRO AÑOS	60
ANEXO 3.	LIMPIEZA POZOS NEGROS	61
ANEXO 4.	CUADRO DE PRECIOS PARA LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN, MEJORA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	62
ANEXO 5.	TIPOLOGÍA DE OBRAS Y TRABAJOS	63
ANEXO 6.	PUNTOS DE TOMA DE AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA RED.....	64
ANEXO 7.	NÚMERO APROXIMADO DE INCIDENCIAS POR LOTE Y AÑO.....	65
ANEXO 8.	IDENTIFICACIÓN DE LAS CONTRATAS	66
ANEXO 9.	DOCUMENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS A CONSIDERAR EN EL CONTRATO 123/2023 Y MEDIDAS E INSTRUCCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Y DESARROLLO.....	78
1.1.	OBJETO	78
1.2.	ALCANCE	78
1.3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	78
1.4.	DGPE (DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA ESPECÍFICO DEL CONTRATO)	79

2. RELACIÓN DE POSIBLES TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO	79
2.1. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.	80
2.2. INSTALACIÓN Y SUSTITUCIÓN POR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE LA RED.	82
2.3. ACTUACIONES EN GALERÍAS.	83
2.4. TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA Y ESTRUCTURA EN POZOS, CÁMARAS, GALERÍAS.	86
2.5. MANIOBRAS DE ELEMENTOS DE LA RED; CÁMARAS Y POZOS DE REGISTRO.	87
3. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO	88
3.1. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.	88
3.2. INSTALACIÓN Y SUSTITUCIÓN POR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CONDUCCIONES, POZOS, IMBORNALES, ETC.	90
3.3. INSPECCIÓN Y LIMPIEZA INTERIOR EN CONDUCCIONES VISITABLES, Y DESCENSO A POZOS DE REGISTRO.	92
3.4. LIMPIEZA CON CAMIÓN A PRESIÓN DE CONDUCCIONES, IMBORNALES Y POZOS.	94
3.5. INSPECCIÓN INTERIOR CON CÁMARA Y PÉRTIGA DE TV.	95
3.6. VIGILANCIA EN SUPERFICIE DE LA RED (COLECTORES Y EMISARIOS)	95
3.7. REHABILITACIÓN DE CONDUCCIONES: MANGA INTERIOR REVERSIBLE, BURSTING.	96
3.8. TRABAJOS DE BY-PASS.	96
3.9. EJECUCIÓN DE POZOS.	97
3.10. EXCAVACIÓN DE GALERÍA VISITABLE EN MINA.	99
4. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN INSTALACIONES.	102
4.1. TRABAJOS DE LIMPIEZA EN TANQUES DE TORMENTA.	102
4.2. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL POZO DE BOMBEO Y ARQUETAS.	102
4.3. TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIONES EN ELEVADORAS.	104
4.4. REPARACIÓN DE TUBERÍAS DE IMPULSIÓN. MONTAJE DE ACCESORIOS DE LA RED. INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE PARTES ESTRUCTURALES DE LA INSTALACIÓN.	105
4.5. MANTENIMIENTO EN GENERAL DE LA INSTALACIÓN, SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS, REPARACIÓN DE CUBIERTAS, ETC.	105
4.6. TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	106
5. FRESADO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA	107
6. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN DE CARGAS	109
6.1. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	110
6.2. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS	111
7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS EN MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS	116
7.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.	116
7.2. CAMIÓN BASCULANTE	118
7.3. CAMIÓN CON BOMBA DE ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN	118
7.4. CAMIÓN CISTERNA	119
7.5. CAMIÓN HORMIGONERA	120
7.6. CAMIÓN BOMBA DE HORMIGONADO	121
7.7. EXTENDEDORA DE ASFALTO	122
7.9. FRESADORA	124
7.10. CAMIÓN CALORIFUGADO	125
7.11. CAMIÓN DE PINTURA DE VIALES	126
7.12. CAMIÓN GRÚA	127
7.13. RETROEXCAVADORA GIRATORIA (COMO MEDIO DE ELEVACIÓN DE CARGAS)	127
7.14. GRÚA AUTOPROPULSADA	128
7.15. BARREDORA AUTOPROPULSADA	130
7.16. DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)	130
7.17. MARTILLO NEUMÁTICO	131
7.18. COMPRESOR	132
7.19. MOTORADIAL (TRONZADORA), RADIAL	133
7.20. MESA DE SIERRA CIRCULAR	134
7.21. MAQUINILLO	136
7.22. HORMIGONERA ELÉCTRICA	137
7.23. VIBRADOR	137
7.24. GRUPO ELÉCTRÓGENO	138

7.25.	BOMBAS SUMERGIBLES.....	139
7.26.	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	140
7.27.	PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)	141
7.28.	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	141
7.29.	SOLDADURA OXICORTE	142
7.30.	MÁQUINA DE CHORREO DE TIERRA Y AGUA	143
7.31.	CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.....	143
7.32.	MÁQUINA PINTABANDAS	144
7.33.	HERRAMIENTA MANUALES EN GENERAL	145
8.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS. 145	
8.1.	ESCALERAS DE MANO.....	145
8.2.	CARRETILLA DE MANO.....	146
8.3.	PÓRTICO DE SEGURIDAD PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	146
8.4.	LÍNEAS DE VIDA, CABLES Y CUERDAS	146
8.5.	ESLINGAS Y ELEMENTOS DE UNIÓN.	148
8.10.	ANDAMIOS.	152
8.11.	VALLADO DE OBRA	153
8.12.	ANDAMIOS MÓVILES	154
8.13.	TRÍPODES DE SEGURIDAD	155
8.15.	PLATAFORMAS ELEVADORAS	156
9.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SERVICIOS AFECTADOS	159
9.1.	LÍNEAS ELÉCTRICAS SOTERRADAS.....	159
9.2.	LÍNEAS DE GAS.	160
9.3.	LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS	161
9.4.	CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN.	162
10.	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. TRATAMIENTO DEL TRÁFICO RODADO Y PEATONAL	162
11.	ACABADOS (REMATES, BARRIDO Y LIMPIEZA DE OBRA)	166
12.	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.....	167
13.	MANIPULACION DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO (AMIANTO).....	169
14.	RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS.....	169
15.	MEDIDAS DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA	171
16.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	172
17.	CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	172
18.	CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	173
19.	CONSIDERACIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.	174
ANEXO 10.	INVENTARIO Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE TORMENTA	180
	EL INVENTARIO ES EL MISMO QUE EL RECOGIDO EN EL CONTRATO 71/2017 DEL LOTE CORRESPONDIENTE AL QUE SE DA CONTINUIDAD CON ESTE CONTRATO NEGOCIADO.	180

1. OBJETO DEL CONTRATO

1.1. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

1.1.1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es el de describir los trabajos a contratar y establecer los requerimientos y condiciones técnicas que han de regir la adjudicación y desarrollo de los servicios de explotación y mantenimiento de las redes e instalaciones complementarias de la cuenca de China II, del término municipal de Madrid que gestiona el Canal de Isabel II.

1.1.2. DEFINICIÓN DE LAS INSTALACIONES

La red de alcantarillado objeto de los servicios del presente concurso está constituida básicamente por colectores visitables, colectores no visitables, imbornales, pozos de registro, aliviaderos, rápidos, puntos de ventilación, tanques de tormentas y laminadores y todos los elementos complementarios de la red.

El servicio incluirá toda la red de alcantarillado municipal existente en el momento de licitación, que está reflejada en el SIG de Canal de Isabel II, así como los tramos que pudieran construirse o recibirse oficialmente dentro del plazo de contrato o no estén incluidos en la cartografía por error. Ante cualquier duda sobre si una red es objeto o no de la Encomienda de Gestión, será Canal de Isabel II, quien determine si debe conservarse.

Quedan excluidos los colectores y alcantarillas de propiedad privada o no recibidos oficialmente. También quedan excluidas las acometidas por ser de titularidad privada.

Para la mejor gestión del servicio se divide la red municipal en 4 lotes independientes. Los datos de la red, así como los planos con la delimitación de las cuencas vienen reflejados en el anexo 1 de este Pliego.

A los efectos de este Pliego se considera como red visitable la constituida por colectores cuya altura mínima sea de 1,4 m en las secciones ovoide y bóveda, con o sin andén, y aquéllas cuyo diámetro mínimo sea de 1,4 m en la sección circular. Todas las alcantarillas que no alcancen dichas dimensiones se consideran como no visitables.

1.1.3. TIPOLOGÍA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los servicios de explotación objeto de la presente licitación se clasifican en los tipos siguientes:

- Limpieza de la red e infraestructuras anexas de la misma
- Reconocimiento de la red
- Obras de conservación y mejora en la red.
- Explotación y mantenimiento de los Tanques de Tormenta.
- Trabajos complementarios

1.1.4. FRECUENCIAS

Los trabajos de limpieza y reconocimiento de los elementos de la red de alcantarillado se realizarán según la frecuencia reflejada en el cuadro del anexo 2 de este pliego. La relación de los colectores primarios se facilitará al inicio del contrato.

Los trabajos de mantenimiento y limpieza de las instalaciones y equipos de los tanques de tormenta y laminadores se realizarán según la frecuencia reflejada en el punto 4.3 de este pliego.

1.1.5. TRABAJOS Y ACTUACIONES EN OTRAS ZONAS

Canal de Isabel II podrá requerir, en casos excepcionales o situaciones especiales, trabajos de limpieza, inspección y obras de conservación y mejora en otros ámbitos diferentes al del objeto del Contrato cuyo mantenimiento de la red de alcantarillado esté encomendado a Canal de Isabel II.

El abono de estos trabajos se realizará según el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

2. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO

2.1. DEFINICIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO

Las labores de limpieza tendrán por objeto eliminar todo tipo de sedimentos (arenas y materia orgánica) residuos sólidos (envases, plásticos, detergentes, etc.) así como las raíces que hayan podido penetrar por las juntas o grietas de los conductos. También se incluyen las infiltraciones de lechadas de cemento y hormigón producidas por inyecciones y obras en el subsuelo y por vertidos en superficie de hormigón, siempre que estos residuos pétreos no superen el 25 % de la sección de la conducción (las raíces y lechadas diametrales, aunque ocupen menos del 25% de la sección normalmente no se pueden limpiar con métodos ordinarios, sino que requieren robots fresadores u otra maquinaria específica, no siendo su utilización objeto de abono suplementario). Es decir, la limpieza deberá eliminar cualquier elemento que impida que el agua pueda fluir con facilidad y que pueda ser causa de retenciones o atrancos con la consiguiente producción de inundaciones y malos olores.

Cuando se presenten dificultades para la realización de las labores de inspección y limpieza, como intensidad de tráfico rodado o actividad exterior en la vía, los trabajos se realizarán en horario nocturno, fines de semana o festivos.

La limpieza e inspección de aquellos colectores cuyos pozos registrables se encuentren en zona de aparcamiento o aquellos que, encontrándose en calzada, requieren ubicarse en el aparcamiento, para evitar cortar la calle; deberá ser prevista con anterioridad, realizando la señalización necesaria los días previos.

En caso de que los colectores discurren por propiedad privada sin libre acceso, se deberá contactar con algún responsable de la finca (presidente de la comunidad, mancomunidad, administrador...) para que facilite el acceso y proceder a la limpieza e inspección. En caso de que se niegue el acceso, se deberán facilitar a Canal de Isabel II los datos del contacto.

Se realizará quincenalmente una relación ordenada por barrios con aquellos colectores que no puedan ser inspeccionados ni limpiados, ni siquiera bajo las condiciones anteriormente descritas, con la documentación adjunta que se solicite (planos de situación y señalización), que se entregará a Canal de Isabel II para que éste pida las licencias oportunas al Ayuntamiento de Madrid.

La limpieza se realizará en colectores visitables, no visitables o tubulares, pozos imbornales, tanques de tormenta y laminadores y en todos los elementos complementarios de la red.

El reconocimiento tendrá por objeto vigilar y controlar el estado de funcionamiento y conservación de los elementos de la red, (tubulares, visitables, imbornales pozos de registro, tanques de tormenta y laminadores y elementos complementarios), comprobando que cada uno de ellos cumple la misión hidráulica y resistente para la que fueron proyectados y construidos, así como verificar todas las singularidades que se presenten (acometidas, cambios de sección y alineación, pozos, rápidos, cerrojos, etc.), debiendo quedar debidamente informatizados según el modelo de datos que defina Canal de Isabel II.

Las órdenes de trabajos de limpieza y reconocimiento de la red de alcantarillado municipal se generarán de dos formas completamente diferenciadas, según su origen:

- Sistemáticas u ordinarias.
- Extraordinaria.

Todos los equipos destinados a estos trabajos tendrán instalado y en funcionamiento equipos de localización GPS, que emitirán las señales a un sistema informático de localización y seguimiento de flotas, que se definirá en el momento de comenzar el servicio. Estos elementos deberán estar en funcionamiento en un plazo no superior a DOS MESES desde el comienzo del servicio y será el que marque CANAL DE ISABEL II, conforme al apartado 12.2 del presente Pliego.

El agua necesaria para la limpieza de la red se tomará de los puntos destinados a tal efecto, que se encuentran situados en los lugares que se definen en el anexo 6 de este Pliego.

Cinco días antes de principio de cada mes se presentará de acuerdo con las directrices marcadas por Canal de Isabel II para su aprobación un programa de trabajos del mes siguiente, indicando los trabajos, mediciones y equipos destinados a esas labores.

Toda la información correspondiente a las labores de limpieza y reconocimiento será cargada en el modelo de datos que se proporcione y se actualizará diariamente en función de lo realmente realizado. Las modificaciones de estos trabajos sobre lo previsto diariamente se deberán notificar a Canal de Isabel II de forma inmediata.

Las afecciones a terceros provocadas en las labores de limpieza e inspección deben ser asumidas por el contratista.

2.2. DEFINICIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO

2.2.1. LIMPIEZA ORDINARIA O SISTEMÁTICA

Para la limpieza de la red tubular se utilizarán equipos de agua a presión o tecnología similar.

Para la limpieza de la red tubular se utilizarán equipos de agua a presión o tecnología similar.

El Adjudicatario deberá realizar la limpieza, siempre que lo precise, de toda la red NO VISITABLE de su lote, de acuerdo con la tabla de frecuencias recogida en el Anexo 2 de este Pliego. Sin perjuicio de que, si fuera necesario por razones de ensuciamiento prematuro de algunos tramos, el contratista haya de realizar una limpieza extraordinaria, garantizando siempre el perfecto funcionamiento de la red.

La limpieza de la red incluye la limpieza de los ramales de imbornales, por lo que la limpieza de la red se producirá inmediatamente después de la limpieza de los estos elementos.

Antes de efectuar la limpieza de la red tubular se podrá realizar un reconocimiento de la red. El Adjudicatario deberá realizar la limpieza, siempre que lo precise, de toda la red NO VISITABLE de su lote, de acuerdo con la tabla de frecuencias recogida en el Anexo 2 de este Pliego. Sin perjuicio de que, si fuera necesario por razones de ensuciamiento prematuro de algunos tramos, el contratista haya de realizar una limpieza extraordinaria, garantizando siempre el perfecto funcionamiento de la red. La limpieza de la red incluye la limpieza de los ramales de imbornales, por lo que la limpieza de la red se producirá inmediatamente después de la limpieza de los estos elementos. Antes de efectuar la limpieza de la red tubular se podrá realizar un reconocimiento de la red,

2.2.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA

Será ordenada por Canal de Isabel II en los siguientes casos:

- a) Denuncias de malos olores, atrancos, humedades y cualquier otro caso que se presente súbitamente y no pueda esperar a la limpieza sistemática.
- b) Tramos en los que, como resultado del reconocimiento sistemático, se detecte la existencia de elementos que no han podido ser eliminados con los medios ordinarios de limpieza tales como raíces, lechadas de cementos, etc.

Esta limpieza se realizará de tal forma que por ello NO se produzca un retraso en la limpieza programada y así cumplir los objetivos fijados en ese Pliego.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

El licitador habrá de prever en su oferta una reserva de disponibilidad de los equipos de limpieza equivalente al menos a un 10 % para realizar la limpieza que determine CANAL DE ISABEL II. El licitador habrá de indicar en su oferta la previsión anual de reserva en producción, teniendo en cuenta que los rendimientos en estos trabajos son inferiores a los sistemáticos.

2.2.3. RECONOCIMIENTO SISTEMÁTICO

En la red tubular será preceptivo realizar una limpieza con equipos de agua a presión antes de proceder a su reconocimiento, salvo que en la inspección previa con la TV con pértiga se aprecie que está limpio el tramo. También se puede realizar una inspección simultánea a la limpieza mediante cámaras asociadas a los equipos de limpieza.

El Adjudicatario deberá realizar el reconocimiento de la red NO VISITABLE de su lote, con la frecuencia mostrada en la tabla recogida en el anexo 2 de este Pliego. El reconocimiento deberá ser realizado con equipos de CCTV, así como mediante equipos portátiles dotados de pértiga, grabadora en video color con formato digital, e iluminación que permita la totalidad de longitud de reconocimiento o con sistemas de inspección asociados a la limpieza (las características de estos equipos se detallarán lo máximo posible en la oferta), de forma que quede completamente demostrada la limpieza de la red y su estado estructural en la totalidad del tramo.

Durante los cuatro años de contrato y de forma progresiva y proporcional a las jornadas de días laborales transcurridas desde el comienzo del contrato, deberá de estar inspeccionada la totalidad de la red NO VISITABLE mediante CCTV convencional, este reconocimiento se extenderá a la red de colectores tubulares o no tubulares, incluidos los ramales de conexión de los imbornales. Así mismo se deberá realizar una segunda inspección con los métodos que estime oportunos el contratista (CCTV convencional, pértiga, tobera con cámara, ...). La grabación se integrará en un servidor de Canal de Isabel II, con la correcta identificación en pantalla de la grabación del elemento (nombre de la calle, pozo que delimita el tramo al que pertenezca, diámetro de la tubular), punto, etc. y con el informe de la inspección en formato digital (Compatible Win Can V8), contenido en una carpeta cuyo nombre sea el código del colector de la base cartográfica de Canal de Isabel II. Estas carpetas deben contener la totalidad de tramos que componen en colector, incluyendo los ramales de absorbaderos.

Se aportará la propuesta de medios a emplear, que podrían ser sustituidos a lo largo del contrato si aparecieran nuevos sistemas que aporten mayores prestaciones o rendimientos si así lo estima conveniente Canal de Isabel II de conformidad con el adjudicatario.

Se comprobará que el trazado del colector se ajusta a la cartografía facilitada. En caso contrario, se deberán realizar las actualizaciones cartográficas que reflejen el trazado real, y representarse en el formato que facilite Canal de Isabel II.

Si durante las labores de inspección se detectara cualquier defecto estructural o de otra naturaleza que afectará al servicio o supusiera riesgo inminente de afecciones a terceros, a otros servicios o a la vía pública, se notificará de forma inmediata a Canal de Isabel II. También se deben notificar de forma inmediata las infiltraciones detectadas que pudieran tener su origen en la red de distribución.

Durante las labores de inspección de la red se efectuará un reportaje fotográfico (5 Uds. por elemento, interior y exterior) de los pozos, absorbaderos y rejillas asociadas al colector no visitable que se denominarán con el ID del elemento seguido de las letras A, B, C, D, E, que se incorporará en la base de datos de Canal de Isabel II.

2.2.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO

Serán ordenadas por Canal de Isabel II cuando exista alguna razón que lo justifique.

En los casos de urgencia, estos reconocimientos deberá realizarlos el adjudicatario tan pronto haya recibido el aviso, cualquiera que sea su procedencia (Policía, Bomberos,

Compañía de servicios, etc.), sin que en estos casos sea preceptivo la orden de Canal de Isabel II.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

A estos efectos, el licitador habrá que prever en su oferta una reserva de disponibilidad de los equipos de limpieza equivalente al menos a un 10 % para realizar la limpieza que determine CANAL DE ISABEL II. El licitador habrá de indicar en su oferta la previsión anual de reserva en producción, teniendo en cuenta que los rendimientos en estos trabajos son inferiores a los sistemáticos.

2.3. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTOS DE LA RED VISITABLE

2.3.1. LIMPIEZA ORDINARIA

Para la limpieza de la red visitable se utilizarán los equipos de agua a presión o tecnología similar con Venturi de gran caudal en los casos en que la suciedad del colector lo permita y en otros casos, los métodos clásicos de limpieza de galerías. Se deberá aportar la documentación que garantice la correcta gestión de los residuos según la legislación vigente.

El Adjudicatario deberá realizar la limpieza de toda la red visitable de su lote, de acuerdo con la tabla de frecuencias recogida en el anexo 2 de este Pliego, sin perjuicio de que, si fuera necesario por razones de ensuciamiento prematuro de algunos tramos, el contratista haya de realizar una limpieza extraordinaria, garantizando siempre el perfecto funcionamiento de la red.

La limpieza de la red incluye la limpieza los ramales de imbornales, por lo que la limpieza de la red se producirá inmediatamente después de la limpieza de estos elementos.

La limpieza efectuada se tendrá que comprobar en toda su longitud mediante grabación de video, reportaje fotográfico o similar. Estos informes gráficos deberán ser aportados en la forma que determine Canal de Isabel II.

2.3.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA

Será ordenada por el Canal de Isabel II en los casos en que se produzcan denuncias de malos olores, atrancos, humedades y cualquier otro caso que se presente súbitamente y no pueda esperar a la limpieza sistemática.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

Esta limpieza se realizará de tal forma que por ello NO se produzca un retraso en la limpieza programada y así cumplir las metas fijadas en ese pliego.

A estos efectos, el licitador habrá que prever en su oferta una reserva de disponibilidad de los equipos de limpieza equivalente al menos a un 10 % para realizar la limpieza que determine CANAL DE ISABEL II. El licitador habrá de indicar en su oferta la previsión anual de reserva en producción, teniendo en cuenta que los rendimientos en estos trabajos son inferiores a los sistemáticos.

2.3.3. RECONOCIMIENTO SISTEMÁTICO

El Adjudicatario deberá realizar el reconocimiento de la red VISITABLE con la frecuencia mostrada en la tabla recogida en el anexo 2.

Todo el personal deberá estar dotado con los equipos de detección de gases, equipos de escape y todos los equipos de seguridad necesarios para el trabajo en espacios confinados, que llevarán de forma permanente, como parte del equipo. Así mismo, dispondrán de equipos de respiración autónoma en los casos en que las condiciones de seguridad en el interior de los colectores así lo aconsejen.

Para el correcto desarrollo de los trabajos de inspección todos los equipos dispondrán de cámaras fotográficas digitales con flash lo suficientemente potente para la oscuridad de los colectores, cintas métricas, ruedas de medir (Odómetros) así como jalones y lo necesario para diagnosticar y situar los defectos y particularidades que pudieran quedar ocultos a una simple inspección ocular.

Los colectores que discurran por el campo se recorrerán además exteriormente, con una frecuencia que se indica en el anexo 2, con objeto de ejercer una vigilancia en superficie para poder conocer las obras que eventualmente se realicen sobre él, así como los movimientos de tierras y carreteras que sobre los mismos se posicionen, elaborándose informes de inspección similares a los que se efectúan del interior de los colectores.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

Las frecuencias de esta vigilancia serán las indicadas en la tabla de frecuencias recogida en el anexo 2 de este Pliego. Mensualmente, se presentarán los informes de dicha vigilancia, que contendrán un informe fotográfico de los lotes recorridos.

Si durante las labores de inspección se detectara cualquier defecto estructural o de otra naturaleza que afectará al servicio o supusiera riesgo inminente de afecciones a terceros, a otros servicios o a la vía pública, se notificará de forma inmediata a Canal de Isabel II.

Durante las labores de inspección de la red se efectuará un reportaje fotográfico (5 Uds. por elemento, interior y exterior) de los pozos, absorbederos y rejillas asociadas al

colector visitable que se denominaran con el ID del elemento seguido de las letras A, B, C, D, E, que se incorporara en la base de datos de Canal de Isabel II.

2.3.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO

Serán ordenadas por Canal de Isabel II cuando exista alguna razón que lo justifique.

En los casos de urgencia, estos reconocimientos deberá realizarlos el adjudicatario tan pronto haya recibido el aviso, cualquiera que sea su procedencia (Policía, Bomberos, Compañía de servicio, etc.), sin que en estos casos sea preceptivo la orden del Canal de Isabel II.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

A estos efectos, el licitador habrá que prever en su oferta una reserva de disponibilidad de los equipos de limpieza equivalente al menos a un 10 % para realizar la limpieza que determine CANAL DE ISABEL II. El licitador habrá de indicar en su oferta la previsión anual de reserva en producción, teniendo en cuenta que los rendimientos en estos trabajos son inferiores a los sistemáticos.

2.4. LIMPIEZA DE IMBORNALES

2.4.1. LIMPIEZA SISTEMÁTICA

El sistema de limpieza de los elementos del imbornal deberá ser ofertado por el Contratista, describiendo en su oferta el o los procedimientos de limpieza que considere más adecuados, así como el procedimiento de retirada de residuos. Se deberá aportar la documentación que garantice la correcta gestión de los residuos según la legislación vigente.

La frecuencia de limpieza de los imbornales en general será el indicado en la tabla de frecuencias recogida en el anexo 2 de este Pliego, sin perjuicio que, si fuera necesario por razones de ensuciamiento prematuro de algunos elementos, el contratista haya de realizar una limpieza extraordinaria, garantizando siempre el perfecto funcionamiento de la red.

2.4.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA

El licitador habrá de prever en su oferta una reserva de disponibilidad de los equipos de limpieza equivalente al menos a un 30 % para realizar la limpieza que determine CANAL DE ISABEL II. El licitador habrá de indicar en su oferta la previsión anual de reserva en producción, teniendo en cuenta que los rendimientos en estos trabajos son inferiores a los sistemáticos.

2.5. PLAZO DE GARANTÍA

Las limpiezas e inspecciones realizadas, de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, gozarán de un periodo de garantía de dos años, es decir que cualquier defecto que se detecte en dicho plazo por ejecución de los trabajos, será subsanado por el contratista sin coste alguno para el Canal de Isabel II, asumiendo el mismo todas las responsabilidades que el defecto ocasione, siempre que en ese periodo no exista una afección externa que provocara incidencia en la red.

2.6. VACIADO DE POZOS NEGROS

El Adjudicatario deberá aportar los medios necesarios para asumir en su LOTE este servicio, cuando sea solicitado por Canal de Isabel II.

El trabajo consistiría en la extracción de los lodos del pozo negro y su transporte a la EDAR receptora de estos lodos.

El adjudicatario no tendrá que realizar inspecciones de los pozos, sólo será necesario que acudan a realizar los trabajos de extracción de lodos cuando los particulares lo soliciten, quedando reflejado este hecho en el programa informático destinado a incidencias de Canal de Isabel II (GAYTA).

El número aproximado de limpiezas a realizar cada año están reflejadas en el cuadro del anexo 3, estando este dato tomado por unidades. El número medio de viajes por pozo, salvo un pozo en zona D que suele necesitar de 4 a 6 viajes.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

2.7. ATENCIÓN DE INCIDENCIAS

El Adjudicatario deberá atender las incidencias que procedan de particulares, policía nacional o local, bomberos o cualquier organismo oficial y realizadas a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos o cualquier otro medio, durante las 24 horas del día y todos los días del año, debiendo adoptar cuantos recursos sea necesario para la atención inmediata al problema.

La resolución de la incidencia no se considerará como limpiezas o inspección extraordinarias.

Para conocer si el hecho que está ocasionando la incidencia está producida por la red de alcantarillado, la empresa diseñará un procedimiento para optimizar sus esfuerzos y en el plazo inferior a media hora tendrá que conocer el alcance de la misma y así orientar sus medios para su solución, de tal forma que por ello NO se produzca un retraso en la limpieza programada y así cumplir los objetivos fijados en ese pliego.

Si la incidencia ha sido asignada a un Lote equivocado o que durante la atención de la misma se comprobase que se ha cometido este error o que no está relacionada con este servicio, sino con abastecimiento (y sobre todo en el caso de que se denuncie la falta de material de fundición) deberá reasignarse inmediatamente al servicio que corresponda. Si esto sucediera

en fin de semana y no pudiera reasignarse a través de GAYTA, deberá llamarse al teléfono de Canal de Isabel II.

En caso de que la incidencia fuese de competencia municipal, se contactará por teléfono al 010, de manera que pueda ser correctamente atendida en tiempo. Para ello, se indicará en la actuación el número de expediente asignado por el Ayuntamiento de Madrid.

En caso de tratarse de una incidencia particular, el adjudicatario contactará telefónicamente con el informante del aviso para comunicárselo, indicando en la propia actuación que la persona que dio el aviso se encuentra informada de que la resolución de la incidencia corresponde al particular. El equipo que atienda una incidencia NO debe informar de ninguna manera a los vecinos de los posibles problemas que presente la red o de otros aspectos que no sean de su incumbencia, salvo que la incidencia sea particular. Ante cualquier duda de los vecinos se les remitirá a Canal de Isabel.

Canal de Isabel II mantiene un servicio de incidencias que cubre las 24 horas del día. Por ello se requiere que el Adjudicatario del servicio, asuma el compromiso, a solicitud del mencionado servicio, de dar respuesta logística a las incidencias que se presenten en las instalaciones objeto de contratación. Para ello aportará un número de teléfono y una línea dedicación exclusiva enlazada con los sistemas informáticos donde se recojan los avisos para que la guardia pudiera actuar con toda prontitud. Aquellas incidencias recibidas fuera del horario laboral serán resueltas por el servicio de guardia.

Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de localizadores GPS para poder encontrar y referenciar las incidencias dadas por coordenadas UTM. Todos los equipos que se dediquen a estos trabajos tendrán que disponer de tarjeta móvil con conexión de datos 3G, para poder acoplarla al dispositivo informático que proporcionará Canal de Isabel II.

El número orientativo de incidencias a atender cada año están reflejadas en el cuadro del Anexo 7 de este Pliego, en este cuadro están incluidas todas aquellas recibidas en el servicio estén o no ocasionadas por la red de alcantarillado, el aumento o la disminución no sería causa de reclamación por parte de la empresa adjudicataria.

2.8. INFORMES DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO

El adjudicatario comunicará sistemáticamente a Canal de Isabel II sobre los trabajos realizados y sus resultados, lo cual se realizará mediante informes que elaborará el adjudicatario del lote de la forma más precisa posible; siguiendo el modelo de datos que Canal de Isabel II defina una vez efectuada la adjudicación, y se entregarán en el soporte informático que se indique por parte de Canal de Isabel II. Los informes vendrán acompañados de planos y croquis que definen el lote y sus elementos, la documentación fotográfica y videográfica, se descargarán en la base de datos de Canal Gestión en el formato que permita incorporarlos en el módulo informático correspondiente y referenciado al modelo de datos definido por Canal de Isabel II que incluirán ID Colector e ID de tramo.

Todos los documentos fotográficos que se aporten tendrán grabado sobre la imagen la fecha y hora en que se realizó la misma.

En los informes de los colectores visitables que determine Canal de Isabel II se adjuntará una presentación visual (PowerPoint u otra similar) con un reportaje fotográfico cada 25 m como mínimo, además de los puntos singulares del mismo con un orden progresivo creciente en la medición del colector. Los informes de inspección de colectores visitables deben aportar las fotografías originales descargadas de las cámaras, sin manipulación posterior, de forma que se pueda comprobar la fecha de su realización. La inspección completa de cada colector se

incluirá en una carpeta cuya denominación comience por el identificador del colector. Para el caso de colectores visitables cuya traza transcurra por zona no urbana, se incluirán junto a su informe las fotografías y posibles anomalías correspondientes a los pozos y otros elementos asociados en superficie.

Los informes de inspección de colectores No visitables se realizarán en formato digital (Compatible Win Can V8), referenciado al modelo de datos definido por Canal de Isabel II adecuándose a la normativa UNE-EN 13508-2:2003+A+1, según su punto 8 (consultar anexos C y F) con adaptaciones que serán definidas tras la adjudicación del contrato. La inspección completa de cada colector se incorporará en un proyecto compatible con wincam e incluido en una carpeta cuya denominación comience por el identificador del colector.

Los informes a realizar serán de dos tipos según su origen:

a) Informes puntuales

Son aquéllos que se generan por incidencias cuando se produzcan hechos puntuales que precisen ser comunicados. En los casos urgentes los informes deberán ser presentados de forma inmediata.

b) Informes periódicos

Son aquéllos que relacionan todas las incidencias, detalles y datos que han surgido durante los trabajos sistemáticos y programados. Los informes sistemáticos deberán ser presentados quincenalmente con un margen de cinco días hábiles. Todos los trabajos sistemáticos y programados generarán un informe, que se elaborará con el modelo que el Canal de Isabel II proporcione una vez efectuada la adjudicación.

Todos los informes serán firmados por el técnico responsable de la empresa adjudicataria, como garantía de la corrección de su contenido.

Durante el reconocimiento se clasificarán los desperfectos según su naturaleza y si requieren reparación en:

A.- Obra de conservación preventiva

B.- Obra de reparación y renovación

C.- Obra urgente

2.8.1. INFORMACIÓN RELATIVA A LA RED NO VISITABLE

La documentación a aportar por el Adjudicatario será, al menos, ésta:

1. Relación por calles o nombre propio del colector, identificador de colector, e identificador de tramo de los colectores sobre los que se ha actuado con su localización en un plano.
2. Relación de tramo que necesiten una limpieza extraordinaria (raíces, lechadas, gomas sueltas, sedimentos, etc.)
3. Relación de los tramos que necesitan obras de conservación según su categoría.

4. Relación por calles o nombre propio del colector, identificador de colector, e identificador de tramo de los colectores con su localización en plano sobre que, por dificultades de tráfico, de posicionamiento u otras no se ha podido actuar

2.8.2. INFORMACIÓN RELATIVA A LA RED VISITABLE

La documentación a aportar por el adjudicatario será al menos ésta:

1. Relación por calles o nombre propio del colector e identificador de colector, de los colectores reconocidos, con un plano a escala apropiada, en el que queden comprendidos.
2. Relación de los tramos que necesiten limpieza, con la programación de cuándo se va a realizar.
3. Relación de los tramos que necesitan obras de conservación, clasificada según su categoría.

3. OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA RED DE ALCANTARILLAD

3.1. DEFINICIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las obras de conservación y mejora son actuaciones realizadas al margen de las actividades del servicio de limpieza y reconocimiento, y que pueden ser clasificadas en los siguientes tipos:

- Obras de conservación preventiva
- Obras de conservación correctiva
- Obras de mejora de la red
- Reposición de elementos de cierre de la red
- Hundimientos y actuaciones urgentes

3.1.1. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Estos trabajos comprenden las operaciones programadas de conservación y obras de restauración necesarias para preservar el buen funcionamiento y la capacidad hidráulica de la red de saneamiento. Entre otros, se pueden mencionar el arreglo de cunas por desgaste, el relleno e impermeabilización de juntas y fisuras, la reposición de enlucidos deteriorados en brocales de pozos registro, hastiales, bóvedas, paseos y escaleras, mantenimiento de pates y otros similares.

3.1.2. CONSERVACIÓN CORRECTIVA

Como tales, se consideran las actuaciones que han de realizarse para recuperar la seguridad estructural y funcional de la red, cuando se ha producido la rotura de los elementos que constituyen la misma, tales como socavones, rotura de conductos, imbornales, hundimiento de registros, tapas y rejillas partidas o desaparecidas.

El eventual carácter urgente de ciertas obras de conservación correctiva será evaluado por el personal de Canal de Isabel II, quien dará las órdenes oportunas. La intervención del

adjudicatario del presente Concurso en tales ocasiones tendrá carácter obligatorio y urgente, cualquiera que sea el momento de producirse y su situación de trabajo.

Las consecuencias derivadas de la falta de atención o intervención en situaciones de urgencia o emergencia serán exclusivamente responsabilidad de la empresa adjudicataria, que podrá ser penalizada de acuerdo con lo que se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del concurso, e incluso dar lugar a la resolución del contrato en caso de reincidencia.

3.1.3. OBRAS DE MEJORA DE LA RED

Abarca los trabajos programados que permitan mejorar el funcionamiento o capacidad de la red, tales como: modificación de aliviaderos, ejecución de nuevos pozos de registro, sustitución de tramos ampliando sección o cambiando el material, modificación de pendientes o trazados, y otros similares.

Con el fin de mejorar y optimizar el funcionamiento de las redes de saneamiento, el adjudicatario del servicio informará y planteará las sugerencias oportunas al técnico responsable de CANAL DE ISABEL II, quien decidirá sobre la procedencia y alcance de su ejecución.

3.1.4. REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DE CIERRE DE LA RED

La reposición de tapas, cercos y rejillas se realizará inmediatamente después de conocida su desaparición o rotura.

Estos trabajos pueden deberse a dos motivos: rotura o desaparición por hurto. En el primer caso y, con objeto de establecer las posibles responsabilidades que pudieran derivarse, se deberá redactar un informe de las supuestas causas de rotura acompañada de la documentación fotográfica necesaria. En los casos de hurto, y también con objeto de delimitar responsabilidades, el adjudicatario procederá a formalizar la oportuna denuncia en la Comisaría de Policía que corresponda, aportando copia de la misma a CANAL DE ISABEL II.

En todo caso, deberá llevarse un control del día y hora en que se ha recibido el aviso y la hora y fecha en que se repuso el elemento.

Los elementos de cierre deberán ajustarse a las secciones y materiales incluidos en la Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización de 2001 o que específicamente autorice Canal de Isabel II.

3.1.5. HUNDIMIENTOS Y ACTUACIONES URGENTES

Tan pronto el Adjudicatario tenga conocimiento de ello sea cual sea la procedencia de la información, lo pondrá inmediatamente en conocimiento del servicio de Incidencias de Canal de Isabel II y de la Policía Municipal, y enviará equipos de señalización y balizamiento para acotar la zona afectada.

Una vez controlado el problema se estudiará la forma más conveniente, segura y rápida de actuación, teniendo siempre como premisas fundamentales, la seguridad del personal que realizan los trabajos, la del tránsito peatonal y rodado, así como, la estabilidad de los

edificios circundantes, comenzando los trabajos de forma inmediata y actuando durante las 24 horas seguidas en turnos hasta restablecer los servicios afectados, sin que ello suponga gravamen alguno a Canal de Isabel II.

Deberá disponerse de una cuadrilla para situaciones de emergencia que se pueda desplazar de forma inmediata al lugar del suceso.

Si la magnitud del problema así lo aconseja, y a petición de los responsables de Canal de Isabel II se declarará situación de emergencia en la que deberán colaborar los equipos de otros lotes con su maquinaria y medios humanos. Los trabajos que realice un adjudicatario en otra zona se abonarán según el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP, aplicándose la baja que el adjudicatario tenga en su contrato.

3.2. PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras tanto de la red tubular como de la red visitable, de cualquiera de los tipos indicados en el apartado 3.1 anterior, serán fijadas por CANAL DE ISABEL II.

Cuando por motivos ajenos a Canal de Isabel II, el Ayuntamiento de Madrid o algún otro Organismo Oficial decreta la suspensión temporal de obras en la vía pública (Navidades, fiestas o acontecimientos especiales), las obras deberán interrumpirse, reponiendo el pavimento en las condiciones adecuadas mientras dure el periodo de paralización, sin que dé lugar a reclamación o cargo económico adicional a Canal de Isabel II

Canal de Isabel II solicitará al Ayuntamiento de Madrid las licencias necesarias para la realización de las actuaciones (licencias de obra y cortes de calle). El adjudicatario será responsable de que una vez obtenida la licencia se encuentre en buen estado y disponible, durante el tiempo que dure la actuación, por si fuera requerida por la policía.

El Adjudicatario deberá preparar la documentación necesaria para su tramitación y posterior ejecución y que a modo indicativo será la que se especifica a continuación:

3.2.1. DE CARÁCTER GENERAL PARA TODAS LAS OBRAS

Memoria descriptiva de la obra a realizar.
Plano de situación y planta. (Formato dwg o el requerido para su tramitación)
Documentación fotográfica
Medición y valoración estimada.
Plazo de ejecución estimado
Planos de señalización para la vía pública. (Formato dwg o el requerido para su tramitación)

En caso de ser necesario, o bien requerido por la legislación en materia de seguridad y salud, se deberá redactar un proyecto de construcción de la obra.

3.2.2. DE CARÁCTER ESPECÍFICO EN CADA TIPO DE OBRA

Obras de conservación preventiva:

- Perfil longitudinal
- En el caso de emplear mangas continuas, se deberán detallar las hipótesis de cargas consideradas, así como justificar las secciones que se propongan utilizar, con informe del fabricante de las mangas que certifique, en función de lo indicado, la idoneidad de la manga propuesta.

- En el caso de colectores tubulares, se detallarán los tipos de tubo a emplear en la obra, dados por las clases resistentes, explicitando las hipótesis de carga consideradas.
- Informe previo de posible afección de los servicios existentes.

Obras de conservación correctiva:

- Documentación fotográfica complementaria de la presentada en informe inicial.

Obras de mejora de la red:

- Cálculos hidráulicos de caudales que pueden producirse y de la sección necesaria para evacuarlos.
 - Perfil longitudinal.
 - Presupuesto de las obras
 - En el caso de colectores tubulares, se detallarán los tipos de tubo a emplear en la obra, dados por las clases resistentes, explicitando las hipótesis de carga consideradas.
 - Informe previo de posible afección de los servicios existentes.

3.3. CONDICIONES A CUMPLIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.3.1. CONDICIONES GENERALES.

Sin perjuicio de las modificaciones legales posteriores que puedan experimentar en orden a su actualización y vigencia, para los trabajos, servicios y obras a realizar dentro del ámbito de aplicación del presente pliego, será de obligado cumplimiento la siguiente reglamentación:

- 1) Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública 2006, aprobada en sesión Plenaria celebrada el 31 de mayo de 2006.
- 2) Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid 2006, aprobada en sesión Plenaria celebrada el 31 de mayo de 2006.
- 3) Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas para la Realización de Obras y Trabajos, aprobada por Acuerdo Plenario de 27 de mayo de 1992.
- 4) Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente, aprobada por Acuerdo Plenario de 24 de julio de 1985 y modificadas por Acuerdo Plenario de 26 de julio de 1996.
- 5) Pliego de Condiciones Técnicas Generales de 1999 aprobado por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 23 de diciembre de 1998
- 6) Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización de 2001, aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 20 de diciembre de 2001.
- 7) Normas para Redes de Saneamiento del CANAL DE ISABEL II aprobada el 27/03/2006 (NRSSCYII_2006).
- 8) Cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 8 de la ITC-IGC-01 del Real Decreto 919/2006 de 28 de julio (Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos)

3.3.2. CONDICIONES PARTICULARES

- a) Mantenimiento del servicio de acometidas

Todas las obras de conservación y mejoras incluidas en el presente Pliego deberán realizarse de forma que no quede interrumpido el servicio de las acometidas. Para ello, según los casos, deberán acudir al bombeo, al desvío provisional o a cualquier otro procedimiento adecuado.

b) Reparación de cunas y soleras.

La reparación de cunas y soleras de colectores visitables se ejecutarán, obligatoriamente, desviando el caudal circulante mediante bombeo, ataguía o procedimiento similar, de tal forma que el tramo a reparar quede en seco y la obra de reparación pueda hacerse con toda garantía, no admitiéndose la utilización de prefabricados (medias cañas de hormigón en masa) en la renovación de cunas si no ofrecen la suficiente garantía de anclaje a la solera del colector, a criterio de Canal de Isabel II.

c) Renovación de colectores muy profundas

En los casos de tubulares y secciones no visitables a profundidades superiores a 4,50 metros que se encuentren muy deterioradas y que sea necesario renovar, no pudiendo hacerse la obra por el sistema tradicional de zanja debido a su profundidad, se acudirá a una de estas dos soluciones:

Renovación interior de la tubería por los procedimientos avanzados, sin apertura de zanja.

Construcción en mina de galería visitable mínima, de acuerdo con las secciones incluidas en la Normalización de Elementos Constructivos.

No se permite el procedimiento de introducir la tubería en la mina excavada, sin revestir, procediendo posteriormente a su retacado con tierra u hormigón.

La galería visitable deberá ajustarse a las secciones y materiales incluidos en la Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización de 2001, salvo casos excepcionales justificados ante la dirección de obra, en que se podrán modificar para minimizar los riesgos de accidentes.

d) Garantía de continuidad de caudales

En el caso de colapso, rotura, o atasco de un colector que provocará retención aguas arriba de la misma, el Adjudicatario deberá disponer inmediatamente de los medios adecuados de bombeo, para garantizar como mínimo el bombeo del caudal de aguas negras, con objeto de mantener el servicio.

Si las previsiones meteorológicas amenazaran lluvias deberá preverse la instalación de un equipo de bombeo que garantice la evacuación del máximo caudal hidrológico de la cuenca bajo las mismas hipótesis de dimensionamiento que los colectores, es decir, con la intensidad de lluvia para un periodo de retorno de diez años.

3.4. INFORMES DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Al finalizar la obra el Adjudicatario aportará, al menos, la siguiente documentación y efectuará las siguientes acciones:

- Memoria de la actuación finalmente realizada
- Planos de planta en coordenadas UTM, perfil longitudinal y secciones. Se indicarán en dichos planos, las profundidades, secciones, materiales y demás características definitorias de la obra ejecutada, y se representarán en la base cartográfica facilitada por Canal de Isabel II.
- Relación valorada y mediciones de la obra
- Reportaje fotográfico o videográfico de la obra que permita apreciar la obra realizada, el estado de limpieza y la calidad de su ejecución.

Toda la documentación deberá ser referenciada al modelo de datos definido por Canal de Isabel II.

3.5. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

Las obras de conservación y mejora realizadas, de cualquiera de tipos descritos anteriormente, gozarán de un periodo de garantía de dos años, es decir que cualquier defecto que se detecte en dicho plazo será reparado por el contratista sin coste alguno para Canal de Isabel II. Se realizará un especial hincapié en la reposición de elementos de cierre y su correcto ajuste, que estarán igualmente sujetos a dicha garantía.

Para garantizar la calidad de las obras, CANAL DE ISABEL II optará como control de calidad a aplicar el marcado en el Anexo 4, cuyo importe se considera incluidos dentro del precio tal y como se expone.

4. TANQUES DE TORMENTA Y LAMINADORES

El presente apartado describe las tareas de explotación y mantenimiento a realizar en los tanques de tormenta y laminadores gestionados por Canal de Isabel II. La relación de los mismos figura en el anexo 10.

Las tareas a realizar y que se desarrollan en los siguientes apartados son:

- Limpieza de tanques y laminadores tras cada episodio de lluvia. El adjudicatario comprobará si el tanque ha entrado en funcionamiento y, en caso afirmativo, procederá a realizar su limpieza, tanto del tanque como de los colectores anexos. Para ello utilizará los medios de que esté dotada la instalación y, en caso de estar inutilizada por cualquier motivo, se deberá disponer de los medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la limpieza.
- Mantenimiento correspondiente de los equipos electromecánicos con que estén equipadas estas instalaciones, realizando en su caso las inspecciones reglamentarias que les correspondan y garantizando el correcto funcionamiento de todos los equipos. Para ello el adjudicatario debe elaborar en los tres meses del comienzo de la prestación de los servicios un plan de mantenimiento de estas instalaciones, cuyo inventario se adjunta en el anexo 10.
- Explotación del tanque de acuerdo con los protocolos aprobados por Canal de Isabel II en cuanto a llenado y vaciado de tanques, maniobras a realizar en las instalaciones ordenadas por Canal de Isabel II y organización de los medios materiales y humanos debido a la aparición de alertas por lluvias.

El coste de dos operaciones anuales de limpieza completa de cada tanque de tormentas y sus instalaciones auxiliares estará incluido en el canon.

También durante los tres primeros meses, el adjudicatario debe presentar un informe en el que detalle las anomalías que pueda tener de cada uno de los tanques y presupuestar las mejoras a realizar para su funcionamiento óptimo.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los servicios que deberá prestar el adjudicatario son los que, de modo no exhaustivo, se relacionan seguidamente:

Controlar durante los episodios de lluvia el correcto funcionamiento de los tanques de forma presencial, para aquellos tanques en los que se defina (ver anexo 10)

Garantizar el funcionamiento de las instalaciones.

Mantener en perfecto estado de conservación y limpieza todas las infraestructuras y equipamientos.

Realizar los mantenimientos y correctivos y específicos necesarios para las instalaciones.

Minimizar los consumos de energía, agua potable y agua reutilizada.

Llevar control informatizado del mantenimiento de los elementos de las infraestructuras. Mantener y reprogramar en su caso los PLC's del sistema, mantener y monitorizar el SCADA de acuerdo con los requerimientos establecidos por Canal de Isabel II.

Realizar el control analítico, cualitativo y cuantitativo del proceso de funcionamiento de los tanques para la obtención de todas las variables que definen cada uno de los procesos y de esta forma optimizar el funcionamiento de las instalaciones.

Gestionar adecuadamente los residuos y fangos antes de su posterior retirada a vertedero.

Informar a Canal de Isabel II sobre los días que entran en funcionamiento las instalaciones y del estado de las mismas según el alcance establecido en el presente Pliego. Informando con carácter inmediato en los casos de averías o reboses inusuales que supongan un riesgo para las instalaciones o medioambiente.

Informar a Canal de Isabel II del funcionamiento de los tanques después de cada episodio de lluvia, entregando los informes preceptivos y del estado de las instalaciones con la periodicidad y alcance establecidas en el presente Pliego.

Ejecución de las mejoras o reparaciones presupuestadas a cargo de Canal de Isabel 4.2.-

4.2. ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN.

El adjudicatario, deberá aportar para cada una de las instalaciones los medios materiales y humanos necesarios, de forma que se garantice la seguridad, se optimice el funcionamiento de los equipos y se asegure la continuidad de los elementos que componen las instalaciones.

Se deberá describir las tareas a realizar en los tanques de tormentas. En el plazo máximo de 4 meses a contar desde el inicio de la concesión, el adjudicatario presentará un protocolo de actuación, que una vez validado por Canal de Isabel II, tendrá carácter definitivo.

Cualquier modificación que se produzca en el mismo, o la incorporación de nuevas instalaciones y procesos, requerirá un Acta de Recepción y/o Prueba en las que se dejará constancia del funcionamiento de procesos o equipos, métodos de trabajo y cualquier otra actividad relacionada con el servicio.

Debido a la finalidad de este tipo de instalaciones, cuya situación de actividad es muy limitada, tanto en frecuencia como en tiempo, el adjudicatario tendrá como misión principal, el garantizar el óptimo funcionamiento de todos los componentes de los tanques y sus instalaciones anexas. Para ello se distinguen dos tipos de situaciones: actividad o descanso.

Será preciso que durante los días en que exista previsión de lluvia, de acuerdo con las alertas recibidas del servicio de meteorología que ofrece Canal de Isabel II METEOLÓGICA Canal de Isabel II del día anterior y del propio día que alerta con una previsión de intensidad de lluvia de 2 mm/h, o en su caso de las indicadas por Canal de Isabel II, personal del Adjudicatario permanezca presente en las instalaciones de los tanques durante toda la jornada. Como criterio general, se trata de evitar que las primeras aguas de lluvia viertan por los aliviaderos, conforme al protocolo de actuación específico de cada instalación. Como referencia, se estima que con una previsión de lluvia mayor a 2 l/m² /h es necesaria la presencia de personal permanente en los tanques. Este umbral podrá variar en función de la instalación concreta de la que se trate.

No obstante, se deberá comprobar la previsión meteorológica durante el día en curso, debiendo presentarse personal del adjudicatario en las instalaciones si las previsiones meteorológicas amenazasen lluvias. La función del personal será la de comprobar el correcto funcionamiento automático de los tanques durante el episodio de lluvia, incluyendo el proceso de restitución de las aguas derivadas de los tanques a los colectores municipales. En caso de existencia de anomalías deberá accionar manualmente los equipamientos de los tanques para garantizar su correcto funcionamiento.

En caso de vertido a cauce por incumplimiento del protocolo de actuación, el adjudicatario será responsable de las consecuencias administrativas, económicas y de cualquier otra índole que pudieran tener relación con lo ocurrido.

4.2.1. ESTADO DE DESCANSO

Se entiende como situación de estado de descanso o inactivo aquella en la que el conjunto de instalaciones de cada tanque NO se encuentra en ninguna de estas situaciones:

- Llenado de tanque
- Vaciado de tanque
- Limpieza de tanque

Siendo éste el estado habitual de las instalaciones se deberá realizar durante este periodo todo el mantenimiento necesario para que todos los equipos funcionen de manera correcta cuando fuere necesario.

4.2.2. ESTADO DE ACTIVIDAD

A diferencia del apartado anterior, esta situación se da cuando los tanques se encuentran en alguna de estas situaciones, considerándose las dos primeras como críticas

- Llenado de tanque
- Vaciado de tanque
- Limpieza de tanque

4.2.2.1. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

En el plazo máximo de 4 meses desde el inicio del contrato el explotador deberá definir el protocolo de actuación. Hasta la entrega y aceptación del protocolo se procederá conforme indique Canal de Isabel II.

4.2.2.2. VARIABLES DE CONTROL DE PROTOCOLO

La adecuada operación de los procesos en la fase activa de las instalaciones podrá ser comprobada por parte de Canal de Isabel II mediante solicitud de informe de los registros del SCADA o libro de operaciones del explotador.

Después de cada episodio de lluvia el adjudicatario entregará a Canal de Isabel II el informe de los registros del SCADA o libro de operaciones del explotador en el que se definirán todas las variables de explotación registradas durante las operaciones de llenado y vaciado de cada tanque en el SCADA.

4.2.2.3. VALORES LÍMITE

Los valores límite de las variables del protocolo serán establecidas en la actualización presentada por el adjudicatario a los 4 meses del inicio de la concesión y validado por Canal de Isabel II. No obstante, se podrán proponer variaciones puntuales cuando se produzcan estados de actividad de las instalaciones. Estas modificaciones deberán ser notificadas a Canal de Isabel II.

4.2.3. LIMPIEZA

Una vez terminada la fase activa de las instalaciones el adjudicatario deberá proceder a la limpieza del fango y arenas de las instalaciones en el menor plazo posible.

Este, deberá informar a Canal de Isabel II del estado de la limpieza mediante informe fotográfico y/o videográfico que deberá entregarse en un plazo inferior a 7 días naturales desde el final de la limpieza. Durante los trabajos de la limpieza, se deberá informar a Canal de Isabel II previo al comienzo de la jornada del personal y los medios utilizados.

En caso de resultar insuficiente la limpieza, deberá repetirse por parte del adjudicatario. 4.2.4.-

4.2.4. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos generados en las distintas actuaciones definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se realizará atendiendo a la naturaleza de los mismos y el tipo de actuación. Estos se desplazarán a la planta indicada por Canal de Isabel II. El coste de la gestión de los contenedores de residuos (transporte y depósito en vertedero) correrá por cuenta de Canal de Isabel II.

Será responsabilidad del adjudicatario del Servicio que la capacidad de los contenedores y camiones de retirada de residuos (arenas, fangos y demás subproductos) se aprovechen al máximo permitido por la reglamentación de transporte vigente y por la normativa de Seguridad y Salud.

El adjudicatario deberá mantener en perfecto estado los contenedores de residuos utilizados.

Canal de Isabel II dispondrá para el adjudicatario un lugar de almacenamiento que junto a las medidas aportadas por este último permitirá evitar la producción incontrolada de olores e insectos más allá de las instalaciones. A tal efecto, deberá cuidarlas con la mayor pulcritud y limpieza.

El adjudicatario del servicio informará debidamente a Canal de Isabel II de las cantidades de los residuos retirados, procedencia de los mismos, naturaleza, fecha, etc., enviando un extracto con frecuencia trimestral, adjuntando la documentación acreditativa disponible.

4.2.5. GESTIÓN DE CONSUMOS

El adjudicatario deberá minimizar el coste de consumo de energía eléctrica sin perjuicio del pleno cumplimiento de los protocolos de actuación y limpieza.

Asimismo, deberá optimizar cualquier otro tipo de consumo que se pudiere producir a lo largo del periodo de explotación, como puede ser agua potable, agua reciclada y energía eléctrica.

4.3. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

El adjudicatario deberá asegurar el perfecto estado de conservación y limpieza de todas las obras civiles, cerramientos, elementos de los tanques, equipos y demás instalaciones incluidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se realizarán los trabajos necesarios para mantener en las condiciones óptimas los elementos que conforman la urbanización de la instalación y la obra civil de la misma: fachadas de edificios, tejados, cerramientos, puertas de acceso, alumbrado, señalización, etc.

Es preciso que, en un plazo no superior a tres meses, desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario redacte el Plan General de Mantenimiento. Este Plan General planificará cada uno de los mantenimientos anteriormente enumerados, teniendo en cuenta las directrices del presente Pliego.

Todos los mantenimientos deberán ser realizados por personal o empresa cualificados para cada actividad, debiendo acreditarse dicha cualificación, con especial observancia de los mantenimientos especializados indicados. Después de cada mantenimiento realizado, se cumplimentará el parte correspondiente, firmado y sellado por la empresa responsable. El Plan General del Mantenimiento debe recoger cada uno de los elementos que componen las instalaciones descritas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que requieran la dedicación de medios. Dicha documentación constará, como mínimo, de los siguientes documentos:

1. Manual de mantenimiento que incluya:
 - 1.1. Descripción o ficha técnica del elemento.
 - 1.2. Instrucciones de Mantenimiento
 - 1.3. Instrucciones de engrase, lubricación y limpieza.

1.4. Planos de despiece.

Este Manual se obtendrá completando la documentación existente en las respectivas instalaciones, que será facilitada por Canal de Isabel II.

2. Fichero informatizado en su caso, formado por:
 - 2.1. Ficha técnica del equipo
 - 2.2. Relación de planos de despiece, instrucciones de mantenimiento engrases y lubricación.
3. Plan informatizado de Mantenimiento General, donde se recojan, para cada fecha de calendario y para cada elemento, las operaciones de Mantenimiento Preventivo a efectuar, así como los registros históricos de las operaciones realizadas.
4. Manual de mantenimiento que incluya:
 - 4.1. Descripción o ficha técnica del elemento.
 - 4.2. Instrucciones de Mantenimiento
 - 4.3. Instrucciones de engrase, lubricación y limpieza.
 - 4.4. Planos de despiece.

Este Manual se obtendrá completando la documentación existente en las respectivas instalaciones, que será facilitada por Canal de Isabel II.

5. Fichero informatizado en su caso, formado por:
 - 5.1. Ficha técnica del equipo
 - 5.2. Relación de planos de despiece, instrucciones de mantenimiento engrases y lubricación.
6. Plan informatizado donde se recojan, para cada fecha de calendario y para cada elemento, las operaciones de Mantenimiento Preventivo a efectuar, así como los registros históricos de las operaciones realizadas.

El adjudicatario indicará en su oferta la organización que establecerá en el proceso de mantenimiento, indicando los medios aportados, las empresas con las que contará para la prestación del servicio, incluyendo compromisos de colaboración en su caso.

El Adjudicatario deberá gestionar la planificación general propuesta con las correcciones y modificaciones que estime Canal de Isabel II. Del mismo modo, el Adjudicatario deberá incorporar al Plan de Mantenimiento, toda aquella información que sea necesaria ya sea por evidenciarse nuevas necesidades o modificaciones, o por la modificación en los equipos de las instalaciones.

El adjudicatario deberá entregar mensualmente un informe tipo que será proporcionado por Canal de Isabel II en el que se recojan los mantenimientos realizados, las incidencias detectadas, así como las obras o actuaciones que se estén realizando o estén previstas.

Los mantenimientos que se mencionan en este plan responden a la siguiente tipología: 4.3.1.-

4.3.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Aquel que se realiza a intervalos predeterminados o de acuerdo con criterios establecidos, y que está destinado a reducir la probabilidad de fallo o la degradación del funcionamiento de un elemento.

De los mantenimientos preventivos realizados, así como de las averías surgidas, se realizarán los mantenimientos correctivos necesarios.

4.3.1.1. MANTENIMIENTO PREDETERMINADO

REPINTADO DE ELEMENTOS METÁLICOS

El Adjudicatario, de acuerdo con su oferta, realizará el repintado de todos los elementos metálicos, incluido equipos de los tanques, según el siguiente desglose:

Repintado de elementos metálicos situados en los tanques, equipos y pasarelas.

Repintado de elementos metálicos situados en edificio de control, así como en las arquetas que estén definidas en este pliego.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia bianual.

SISTEMA DE VENTILACIÓN FORZADA

El mantenimiento del sistema de ventilación consistirá en una visita donde se realizarán las siguientes operaciones:

- Engrasado de rodamientos.
- Limpieza y soplado de aletas de refrigeración del motor eléctrico, así como de las hélices y turbinas.
- Limpieza general del conjunto de extracción, incidiendo principalmente en la grasa y hollín que se acumula en el interior de la voluta y /o la caja plenum.
- Comprobación del sentido de giro.
- Medición del voltaje y consumo eléctrico.
- Graduación de caudal /consumo mediante las compuertas.
- Comprobación de vibraciones y/o sonidos anómalos en el funcionamiento.
- Comprobación del estado de la transmisión, tensado de correas y alineado de poleas.

Todas estas operaciones se realizarán con el depósito seco en su totalidad y cuando la instalación se encuentre sin tensión.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia semestral.

COMPUERTA Y ÓLEOS HIDRÁULICOS

El mantenimiento de las compuertas y grupos oleo hidráulicos consistirá en una visita realizada por dos operarios donde se realizarán las siguientes operaciones:

- Apertura y cierre de las compuertas.
- Comprobación de la estanqueidad.
- Funcionamiento en automático y manual.
- Vibraciones en tres ejes.
- Comprobación del funcionamiento del grupo oleo hidráulico.
- Comprobación de los niveles de aceite.
- Reposición del aceite si fuera necesario.
- Regulación del guardamotor del grupo de presión.
- Revisión de presión en el acumulador.
- Comprobación del estado del tablero, finales de carrera, interruptor de parada y tensión a la salida del cuadro.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia semestral.

ESCALERA IZABLE

El mantenimiento del sistema de elevación consistirá en una visita en la que se realizarán las siguientes operaciones:

- Mantenimiento y revisión del motorreductor.
- Mantenimiento y revisión del Motor-Freno.
- Mantenimiento y revisión del volante para el accionamiento manual, en caso de existir.
- Revisión del Convertidor de frecuencia.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la botonera.
- Comprobación de vibraciones en tres ejes.
- Comprobar estado del cable.
- Comprobar conexiones eléctricas, funcionamiento del diferencial y consumo Eléctrico.
- Comprobar alojamiento del motor y estado de aceite del reductor.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia semestral.

GRUPOS DE BOMBEO

Se realizarán las siguientes operaciones sobre los sistemas de bombeo de vaciado y de los achiques de los tanques.

- Comprobación de las resistencias de bobinas y motores.
- Comprobación de desgastes del impulsor: Se comprobará el desgaste del impulsor y su ajuste al "spin out" (protección de la junta inferior o externa), y estado del mismo. También se comprobarán desgastes externos en carcasas y caracol.
- Inspección del alojamiento del motor: Se quitará el tornillo de inspección del motor y se comprobará la presencia de agua en el interior, así como el estado del bobinado, junta mecánica superior y rodamientos.
- Inspección de la cámara de aceite: Se quitará el tornillo de inspección de la cámara de aceite para comprobar el estado del mismo (presencia o no de agua), lo que determinará la necesidad de cambio de aceite, juntas

mecánicas y rodamientos. Se verificará la junta del cable en la bomba para la verificación de su estanqueidad. También se comprobará la inexistencia de codos pronunciados y de pellizcos u otras anomalías en ningún punto.

- Megado del cable: Se comprobará la resistencia a altos voltajes, así como el aislamiento del cable, la puesta a tierra y la comprobación trifásica.
- Comprobación de los parámetros eléctricos: Se comprobará la correcta conexión a tierra. Se comprobará que la tensión y frecuencia de la red coincidan con las especificaciones de la placa de características de la bomba. Se comprobará que los fusibles o interruptores del circuito estén adaptados a los niveles de tensión requeridos. Se controlará la secuencia de fases en la red con el indicador de secuencia. Se comprobará por último el funcionamiento correcto del cuadro eléctrico y su programa.
- Comprobación de la puesta a tierra: Se controlará que el conductor de tierra está correctamente montado por ambos extremos, o sea, que tenga, al menos, 5 mm más que los conductores de fase (así, en caso de que se soltara el cable del motor por un tirón, el conductor de tierra sería el último en soltarse de la terminal).
- Comprobación del cuadro eléctrico: Se comprobará que todas las conexiones estén correctamente realizadas, así como la puesta en manual y automático y la correcta puesta en marcha.
- Limpieza del cuadro eléctrico: Se realizará la limpieza estricta de relés, fusibles, cables, caja y conectores del cuadro eléctrico.
- Comprobación de los sistemas de alarma: Se verificará el funcionamiento correcto de las alarmas y conexión de las mismas.
- Comprobación de los flotantes, costras y demás elementos en superficie: Se verificará la existencia o no de flotantes en el depósito de bombas, así como su posible incidencia en el correcto funcionamiento del equipo.
- Limpieza del cuadro eléctrico: Se realizará la limpieza estricta de relés, fusibles, cables, caja y conectores del cuadro eléctrico.
- Comprobación y limpieza de los reguladores de nivel y sondas: Se extraerán las boyas, procediendo a la limpieza de la costra que pudiera tener, comprobando el correcto funcionamiento de cada una al cambiar de posición (vertical-horizontal). Comprobación de si la instalación ha sufrido algún daño: Se verificará la inexistencia de daños en cualquier punto de la instalación y, si existiesen, se verificará la incidencia en el correcto funcionamiento de la instalación para la subsanación precisa, en su caso.
- Inspección del estado de las tuberías y apriete de tornillería: Se verificará la estanqueidad de la instalación.

Adicionalmente para los sistemas de bombeo de achique será precisa su puesta en funcionamiento semanalmente, de forma que se pueda comprobar su perfecto estado de conservación.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia semestral.

PLC Y SAI

Se comprobará su correcto funcionamiento y se emitirá un informe por empresa especializada.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

VÁLVULAS

Se realizarán las siguientes operaciones sobre los sistemas de bombeo de vaciado y de achique de los tanques:

Comprobación del correcto funcionamiento de las válvulas, en caso de existencia de alguna incidencia se desmontará y limpiará.

Comprobación del accionamiento eléctrico y el motor en las válvulas que dispongan de él.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de

Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una

frecuencia anual.

BATERÍA DE CONDENSADORES

Se realizarán las siguientes operaciones sobre las baterías de condensadores existentes:

- Comprobación del factor de potencia.
- Comprobación del estado y aislamiento de las líneas de enlace.
- Comprobación del tarado de los relés de protección.
- Comprobación del estado de embarrados, protecciones, puesta a tierra, contactores y comprobación de puntos calientes.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Los trabajos correspondientes al mantenimiento del transformador consisten en una revisión de los elementos de las instalaciones de alta o media y baja tensión. Se comprobarán los niveles de aislamiento, operatividad de los mandos, actuación de las protecciones, estado de los conductores, piezas de contacto, tornillería y del aparellaje en general, procediendo a su limpieza y reajustes de timonerías. Asimismo, se revisarán los locales donde se ubican estos elementos realizando una comprobación de los elementos de seguridad con que está dotada la instalación (enclavamientos, distancias, vallas de protección, pantallas protectoras, puestas a tierra de masas, alumbrado de emergencia, señalización y equipos de seguridad personal) procediendo a su limpieza y reparación en su caso.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual. Desglosadas por elementos, las operaciones de inspección son:

a) Elementos de Alta Tensión:

- Seccionadores
 - Comprobación del funcionamiento de apertura y cierre.
 - Actuación de los mandos y engrase de los mismos.
 - Limpieza, revisión y engrase de los contactos.
 - Comprobación de enclavamientos.
 - Regulación en caso necesario de todos los elementos.
 - Comprobación del estado de las mordazas.
 - Comprobación del calibrado.
- Ruptores y ruptofusibles
 - Comprobación de las maniobras de apertura y cierre.
 - Actuación de los mandos y engrase de los mismos.
 - Revisión del estado de los contactos.
 - Comprobación de enclavamientos.
 - Verificación de todos los elementos eléctricos y mecánicos auxiliares, procediendo a su regulación en caso necesario.
- Disyuntores
 - Comprobación de las maniobras de apertura y cierre, verificando:
 - Sincronismo de fases.
 - Velocidad de apertura y cierre.
 - Penetración de contactos.
 - Amortiguación.
 - Zona de arco.
 - Resistencia de contacto.
 - Comprobación de presiones en equipos de SF6 siempre y cuando el disyuntor esté equipado con presostato.

- Situación de niveles de aceite.
- Comprobación de ausencia de fugas.
- Comprobación de los sistemas de mando, tanto eléctricos como mecánicos, así como el ajuste de los mismos.
- Estado y funcionamiento de los enclavamientos.
- Lubricación del disyuntor.
- Medición del aislamiento de las cámaras
- Sistemas de medida protección y control
 - Comprobación de la adecuada relación de transformación de los transformadores de protección.
 - Comprobación del tarado y funcionamiento de todos los elementos integrantes de los sistemas de medida, protección y control de la instalación.
 - Verificación del correcto funcionamiento de las protecciones de Buchholz, temperatura, cuba, neutro, sobreintensidad, etc. De acuerdo con las curvas características y sobre el elemento de maniobra al que estén conectadas.
 - Verificación de sistemas de señalización y control.
 - Comprobación de los sistemas autónomos auxiliares.
 - Verificación de las condiciones de selectividad de los diferentes elementos de la instalación.
 - Ajustes de timonerías.
 - Comprobación y limpieza de contactos, muelles antagonistas, disco y eje de frenado en protecciones indirectas con disco de inducción.
- Transformadores de potencia
 - Toma de muestra de líquido dieléctrico refrigerante para su análisis.
 - Medida de aislamiento de los devanados entre sí y con respecto a tierra.
 - Situación de elementos de cuba, neutro, buchholz, termómetro, etc.
 - Comprobación de ruidos y vibraciones.
 - Comprobación del estado general del transformador: pintura, juntas, bornas, sistemas de refrigeración, desecador de aire, anclajes, etc.

- Cables de potencia
 - Medición de aislamiento entre fases y fases y tierra.
 - Estado de los conductores y cajas terminales.
 - Estado de conexiones, tierras y soportes.
 - Comprobación de fugas.
 - Verificación de la continuidad de las mallas de tierra.
- Embarrados
 - Comprobación de aislamientos de embarrados.
 - Revisión del estado de conexiones, piezas de unión, empalmes y terminales.
 - Estado de los aisladores, soportes y pasamuros.
 - Comprobación de sujeciones mecánicas, tornillería y pintura.
 - Detección puntos calientes por termovisión.
- Sistemas de tierras
 - Medidas de las resistencias de todos los elementos de la instalación (Autoválvulas, tierras de protección y servicio) con indicación de los valores obtenidos.
 - Comprobación de la continuidad de los sistemas de tierras, estado de conexiones y conductores de unión.
 - Medición de las tensiones de paso, contacto y erráticas
- Comprobación de las medidas de seguridad de la instalación
 - Comprobación de la existencia y estado de los elementos de detección, rescate, maniobra contraincendios y primeros auxilios, así como de las señales indicativas que deben de existir en las instalaciones.
 - Comprobación de los alumbrados de servicio y de emergencia.
 - Medición de temperatura en local y verificación del sistema de ventilación
- Peligrosidad de la instalación y locales de ubicación
 - Comprobación de la existencia, estado y correcta colocación de las defensas protectoras de las partes con tensión y sus enclavamientos, puertas y accesos.

- Comprobación de la inexistencia de humedades y filtraciones de agua.
- Estado de muros, paramentos y fosos de recogida de líquidos refrigerantes.
- Revisión del estado de estructuras metálicas, tornillería y pintura.

- Limpieza

- Como complemento de las operaciones enumeradas y previamente a las mismas, se realizará la limpieza de todos los elementos de la instalación.

b) Elementos de baja tensión

- Cuadro general de distribución

- Comprobación del estado y aislamiento de las líneas de enlace transformador/cuadro general y cuadro general/cuadros secundarios de B.T.
- Comprobación de contactos y tarado de los relés de los interruptores automáticos de protección del secundario del transformador.
- Comprobación de enclavamientos A.T./B.T.
- Revisión de embarrados y sus fijaciones y apoyos.
- Revisión y engrase de mordazas de conexión a embarrados (sólo en interruptores extraíbles).
- Revisión de conexiones.
- Comprobación de los cartuchos fusibles, calibre y estado de mordazas. -

Medición y comprobación de la puesta a tierra general de B.T.

- Comprobación de la bobina de disparo de los interruptores automáticos de protección del secundario del transformador.
- Comprobación del disparo de todos los diferenciales.
- Comprobación de puntos calientes por termovisión. -
- Limpieza general de cuadros.

- Batería de condensadores

- Estado de los elementos de la batería.
- Comprobación de aislamiento.
- Comprobación de las resistencias de descarga.

- Comprobación de conexiones.
 - Comprobación de los dispositivos de control ajustándolos si es necesario, corte y protección eléctrica y mecánica, y sistemas de interconexión.
 - Medición de la carga de los condensadores.
 - Comprobación de puntos calientes por termovisión. -
- Limpieza general.

Después de cada visita se rellenará la ficha que proporcionará Canal de Isabel II.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los trabajos de mantenimiento consistirán en una visita que comprenderá las siguientes operaciones:

- Para los equipos móviles de extinción:
 - Verificación de la situación, accesibilidad y señalización de los extintores.
 - Verificación del correcto estado de los soportes de fijación.
 - Verificación de la ubicación y cobertura.
 - Verificación de la adecuación del tipo de extintor al tipo de riesgo.
 - Verificación de la existencia de etiquetas "modo de empleo".
 - Verificación del precinto de garantía.
 - Verificación del estado aparente de los extintores.
 - Verificación de la placa de diseño (estado de inscripciones).
 - Inspección de la etiqueta de características.
 - Verificación de las condiciones de carga de los extintores (presión y carga), y su concordancia con los valores reflejados en etiqueta de características.
 - Constatación de haber pasado satisfactoriamente las Pruebas Reglamentarias sobre Presión y Estanqueidad (según RAP del MIE) en los últimos 5 años.
- Para los sistemas fijos de extinción:
 - Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.

Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.

- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, CO₂, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.
- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicadores de control.
- Limpieza general de todos los componentes.

Después de cada visita se rellenará la ficha que facilitará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

SISTEMA DE LIMPIEZA

Para el sistema de limpieza por clapetas de descarga se realizarán las siguientes labores de mantenimiento:

- Apertura y cierre de las clapetas.
- Comprobación de la estanqueidad.
- Comprobación del funcionamiento del grupo oleo hidráulico.
- Funcionamiento en automático y manual.
- Comprobación de los niveles de aceite.
- Reposición del aceite si fuera necesaria.
- Comprobación del estado del tablero, finales de carrera, interruptor de parada y tensión a la salida del cuadro.

Una vez realizadas las visitas, se procederá a rellenar la ficha que entregará Canal de Isabel II. Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se deberán comprobar los sistemas de iluminación del propio recinto de tanques, del edificio de control y de todas las instalaciones anexas definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El mantenimiento de la iluminación de los tanques consistirá en una visita donde se realizarán las siguientes operaciones:

- Comprobación de disparo en la intensidad nominal prevista de los interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Comprobación de disparo en el tiempo y la intensidad prevista de los diferenciales.
- Revisión de apriete de los terminales.
- Comprobación de funcionamiento de los focos y luminarias.
- Comprobación de funcionamiento durante 30 segundos de las luces de emergencia. Esta operación se realizará quitando el automático.

Se cumplimentará la ficha que facilitará Canal de Isabel II

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

EDIFICIO DE CONTROL

El mantenimiento de la caseta constará de las siguientes operaciones:

- Limpieza de la sala de control y demás instalaciones interiores, incluyendo la reposición si fuera necesaria del papel higiénico y jabón.
- Reposición del tóner de la impresora cuando fuera necesario.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia tal que garantice el buen estado de la caseta y el correcto funcionamiento de los diferentes equipos.

MANTENIMIENTO REGLAMENTARIO

El Adjudicatario mediante empresa acreditada estará obligado a realizar las revisiones periódicas e inspecciones, para cumplir la legislación vigente. Algunos de ellos deberán realizarse por un Organismo de Control Autorizado (OCA).

- * Líneas eléctricas subterráneas y de alta tensión, de acuerdo con el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.
- * Instalaciones eléctricas de Alta Tensión (Centros de transformación): en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, es preciso realizar una
- * Inspección reglamentaria de los centros de transformación con que cuentan algunas de las instalaciones. Estas inspecciones deben ser realizadas por OCA.
- * Asimismo, el citado Real Decreto establece la obligatoriedad de contar con un contrato suscrito con persona física o jurídica competente en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento.

- * Instalaciones de líneas de media tensión, instalaciones de puesta en tierra de media tensión y celdas, según Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/82). Se realizará por OCA.
- * Cuadros de baja tensión de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (R.D. 842/2002). ITC-BT-05. Se realizará por OCA. En aquellas instalaciones con proyecto y potencia superior a 100 kW.
- * Instalaciones eléctricas de Baja Tensión: en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, es preceptiva la realización de una inspección por OCA de las instalaciones de baja tensión de las instalaciones.
- * Instalación de protección contra incendios: revisión por empresa especializada para revisión, recarga, retimbrado y sustitución de extintores en instalaciones.
- * Instalaciones de protección contra el rayo: a efectos de dar cumplimiento a los requisitos recogidos en la Instrucción Técnica Complementaria 18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como en las Normas UNE 62305 y 21186, y en el Código Técnico de la Edificación SUA8, es preciso realizar una inspección por empresa acreditada.
- * Puentes grúa y polipastos: según lo estipulado en el Real Decreto 1215/1997 referente a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

MANTENIMIENTO DE AUTÓMATAS Y SUPERVISORES

Se realizará por empresa especializada la verificación de señales, secuencias y alarmas y el mantenimiento y reparación, en su caso, de la programación de los autómatas de proceso y del sistema de supervisión.

Emisión del informe correspondiente.

DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN.

La desinsectación y la desratización serán realizadas por empresas autorizadas y registradas por la Comunidad de Madrid en el registro oficial de establecimientos y servicios plaguicidas.

No obstante, la desinfección de los edificios se incluye en los trabajos de limpieza de las instalaciones, a llevar a cabo por el Adjudicatario.

LIMPIEZA DEL TANQUE

Se realizará dos limpiezas anuales del tanque y sus instalaciones a cargo del adjudicatario. En el caso de que sean necesarias más limpiezas serán abonadas según el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

4.3.1.2. MANTENIMIENTOS BASADOS EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

MEDICIÓN DE VIBRACIONES EN BOMBAS Y VENTILADORES

Las mediciones se realizarán con vibrómetro como mínimo o analizador de vibraciones con certificado de calibración o auto calibración anual.

Se tomarán medidas de vibraciones radial y axial en ejes vertical y horizontal en los motores de los elementos y en las propias máquinas.

Se medirá el consumo eléctrico, intensidades nominales, el funcionamiento del diferencial y los aislamientos entre fases y tierra.

Será obligatorio el informe de la empresa especializada.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia semestral.

TERMOGRAFÍAS EN CUADROS ELÉCTRICOS

Se llevarán a cabo con cámara de infrarrojos con auto calibración por medio de termómetro digital con su correspondiente certificado de calibración.

Se realizarán termografías en embarrados y sus puntos de conexión, conexiones de acometidas y sus interruptores automáticos, salidas de fuerza y sus interruptores automáticos y en general en la aparamenta de fuerza.

Se comprobará el interruptor general, estado de líneas de enlace, relés, embarrados, puestas a tierra y diferenciales.

Será obligatorio el informe de la empresa especializada.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

ANÁLISIS DE MUESTRAS DE ACEITE EN GRUPOS DE PRESIÓN Y BOMBAS

Se llevarán a cabo por laboratorios acreditados. La recogida de las muestras se realizará en recipientes específicos de un solo uso.

Será obligatorio el informe de la empresa especializada.

Estas tareas de mantenimiento deberán realizarse con una frecuencia anual.

MANTENIMIENTO METROLÓGICO

Antes de realizar ningún tipo de operación para el mantenimiento preventivo, se anotará el valor del bucle de todos los instrumentos en mA y el valor que marca el microprocesador. Deberá comprobarse que la conversión de la corriente suministrada por el limnómetro corresponde con la diferencia de la altura real del agua y la altura de la cota de instalación en caso de los limnómetros y el equivalente a esta operación en el resto de los instrumentos.

CAUDALÍMETROS Y SENSORES DE NIVEL

Los caudalímetros necesitarán de una visita mensual en época de lluvia y una visita trimestral en época estival donde se comprobará la ausencia de trapos, grasas y otros sólidos y sedimentos que le impidan efectuar la medición.

Los sensores de nivel requerirán el mismo mantenimiento que los caudalímetros. Además, se comprobará el estado del cableado que discurre desde el sensor hasta la electrónica, fijando de nuevo los tramos de cable que se encuentren sueltos, ya que en casos de puesta en carga el colector, pueden engancharse objetos que tirarán de aquel. Se comprobará que el nivel de agua existente en el momento de realizar el mantenimiento preventivo se corresponde con la medida que está facilitando el microprocesador. Para obtener la medida de agua, hallaremos la diferencia entre el rango del sensor más el decalaje prefijado y la altura de agua al sensor.

Por último, la electrónica, que es la parte más delicada de los sensores, al estar funcionando 24 horas al día sin interrupción puede sufrir ligeros desajustes, por lo que será necesario una revisión y posterior calibrado cada tres meses.

SENSORES DE GAS

Los sensores de gas necesitarán un mantenimiento en el que se realizará una calibración del aparato.

4.3.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Mantenimiento que se realiza a raíz del reconocimiento de una avería y que está destinado a poner a un elemento en que pueda realizar una función requerida, la detección de alguna incidencia tras un mantenimiento preventivo o de la necesidad de sustitución del equipamiento según criterios técnico-económicos aprobados por Canal de Isabel II.

El suministro del equipo sustituido correrá a cargo de Canal de Isabel II cuando su valor supere los 6.000 €+IVA, en caso contrario correrá a cargo del adjudicatario. Si se demostrara voluntariedad o negligencia por parte del adjudicatario, que provocaran la imposibilidad de realizar mantenimientos correctivos, Canal de Isabel II no correrá con los cargos y podrá proceder a la resolución del contrato con pérdida de fianza.

5. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

5.1. ACOMPAÑAMIENTOS A VISITAS, COLABORACIÓN EN INFORMES COMPLEMENTARIOS

El Licitador tendrá en cuenta que para la realización de esta actividad pondrá a disposición un equipo de tres personas con dedicación prioritaria, gran experiencia en la red de alcantarillado de Madrid y un vehículo dotado de todos los medios necesarios para las labores de inspección de visitables, tubulares con equipo de TV con pértiga, acompañamiento de visitas y otras labores en orden a la atención de las

cuestiones, consultas e informes de origen institucional o privado, que requieran la investigación de la red en el terreno y reconocimientos extraordinarios de la red para la confección de los informes técnicos, que precisen de las conclusiones obtenidas en dichas labores se estima que la ocupación de este equipo es un 30 % del tiempo total.

5.2. RECONOCIMIENTO DE NUEVOS COLECTORES

El adjudicatario debe poner a disposición los medios técnicos y humanos que se requieran para reconocer e informar del estado que se encuentre los nuevos colectores que se proponen entrar en la explotación de la red, tanto tubulares como visitables.

El adjudicatario llevará a cabo, siguiendo las instrucciones de Canal de Isabel II, las labores de inspección de las nuevas obras de alcantarillado realizadas en su ámbito de actuación (independientemente de quién sea el promotor), tanto las de nueva planta como las de modificación de la red existente. Estas tareas de inspección deberán seguir los mismos requerimientos en cuanto a la elaboración de informes que las tareas de reconocimiento sistemático de la red.

Para la valoración de estos trabajos se aplicarán el cuadro de precios del anexo II del PCAP.

5.3. TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA

En algunas ocasiones el adjudicatario podría tener que realizar algunos trabajos de cartografía, no incluidos en el apartado de obras, que serán remunerados según el anexo XII del PCAP.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos generados en las distintas actuaciones definidas en el presente pliego (excepto los procedentes de limpiezas de los tanques de tormenta y laminadores), se realizará atendiendo a la naturaleza de los mismos y al tipo de actuación.

Para todos los casos que se detallan a continuación, el adjudicatario del servicio informará debidamente a Canal de Isabel II de las cantidades de los residuos retirados, procedencia de los mismos, destino, naturaleza, fecha, etc., enviando un extracto con frecuencia trimestral, adjuntando la documentación adicional que, como mínimo, serán los albaranes, registro del depósito en vertedero y un resumen.

- a) Residuos procedentes de la limpieza de la red de saneamiento
 - 1) Arenas, grava o piedras

Son los residuos procedentes de la limpieza del interior de las conducciones de saneamiento, así como de areneros y aliviaderos, siempre que se trate de arenas, gravas o piedras limpias, exentas sustancialmente de materia orgánica y de cualquier otro tipo de residuos no pétreos.

El adjudicatario del servicio retirará con medios adecuados las arenas en cuestión, las transportará y depositará en vertederos autorizados.

La retirada, transporte y depósito en las instalaciones de destino de las arenas extraídas en campañas de limpieza general programadas de alcantarillado está incluido en el canon correspondiente, por lo que no será objeto de abono adicional.

Se deberá aportar mensualmente la documentación que garantice la correcta gestión de los residuos según la legislación vigente.

2) Otros residuos tipo detritus

Se trata de otro tipo de residuos procedentes de la limpieza de las redes de saneamiento y sus instalaciones auxiliares, de naturaleza heterogénea: detritus, trapos, plásticos, vidrio, botes, sólidos de diversa naturaleza y tamaño, etc.). La retirada, transporte y depósito hasta las instalaciones de destino de este tipo de residuos, extraídos en campañas de limpieza general programadas de alcantarillado está incluido en el canon correspondiente a las labores de limpieza y reconocimiento, por lo que no será objeto de abono adicional. Se deberá aportar mensualmente la documentación que garantice la correcta gestión de los residuos según la legislación vigente.

b) Residuos procedentes de obras

Son residuos inertes que proceden de obras de reparación, renovación, mejoras, etc. (ladrillo, hormigón, pequeños trozos de madera, arenas, etc., exentos de materia orgánica en cantidad significativa).

El adjudicatario del servicio es responsable de la retirada, transporte y depósito en vertedero autorizado. El importe correspondiente a esos conceptos se valorará con las mediciones de obra y los precios unitarios del Cuadro de Precios Anexo XII del PCAP. Se deberá aportar mensualmente la documentación que garantice la correcta gestión de los residuos según la legislación vigente.

7. HORARIO DE TRABAJO

Los trabajos objeto del Concurso deberán realizarse en horario diurno dentro de la jornada normal de trabajo. No obstante, en casos excepcionales de urgencia o si las características del servicio así lo requieren, para una mayor eficacia y rapidez, los trabajos deberán realizarse en horario nocturno o festivo, tomando las medidas necesarias para perturbar lo menos posible la circulación y causar las mínimas molestias al ciudadano. La modificación o cambios que se introduzcan en los horarios de trabajo en cuanto a la limpieza e inspección no tendrán repercusión alguna sobre los precios objeto del concurso.

Cualquier variación de la jornada laboral, deberá ser razonada, justificada, informada y autorizada por Canal de Isabel II.

El adjudicatario deberá tener en cuenta que la limpieza y reconocimiento de algunos colectores y elementos de algunos viales, sólo se puede realizar en periodo nocturno, por lo que los costes deberán estar incluidos en el canon correspondiente, no siendo objeto de abono adicional.

8. SUPERVISIÓN DEL SERVICIO

Todos los servicios y obras objeto del presente Pliego podrán ser inspeccionados, en cualquier momento, por el personal designado por Canal de Isabel II.

9. SERVICIOS DE GUARDIA Y RETÉN

El adjudicatario deberá mantener un servicio permanente de guardia durante las 24 horas del día en los sábados, domingos y festivos de todo el año. En los días laborables el servicio de guardia entrará en funcionamiento desde que acaba la jornada laboral de trabajo hasta que se inicia la del día siguiente.

9.1. SERVICIO DE GUARDIA PERMANENTE

El servicio de guardia de limpieza deberá estar dispuesto para poder presentarse en el plazo máximo de una hora y media en el lugar que se les requiera y atender las incidencias relacionadas con la red de saneamiento.

La empresa adjudicataria en un plazo inferior a media hora de la recepción de la incidencia contactará con el comunicante para evaluar la gravedad de la misma, en el caso contrario hará acto de presencia antes de media hora en su localización, informando antes de la media hora siguiente a los responsables de Canal de Isabel II que se lo requiera del estado de la situación de la misma.

El servicio de guardia estará formado como mínimo por:

Personal

- 1 Encargado de la guardia (no presencial)
- 1 oficial 1a pocero-conductor
- 1 peón especialista

Maquinaria

- 1 Camión mixto impulsión — aspirador (Insonorizado)

Instalaciones

El adjudicatario deberá disponer en su lote de unas instalaciones adecuadas para que tenga la base el equipo de guardia, de tal forma que pueda atender con la mayor prontitud todos los avisos que en la misma aparezcan.

9.2. SERVICIO DE RETÉN DE REPARACIONES

El adjudicatario dispondrá de un servicio de retén de reparación, mantenimiento y emergencia que deberá poder presentarse en el plazo máximo de dos horas en el lugar que se les requiera.

Al comienzo del retén, la empresa que preste el servicio presentará un listado pormenorizado indicando el teléfono de contacto del responsable del retén el almacén donde tiene los materiales y la maquinaria mínimos exigidos en este pliego, así como los nombres y DNI del personal que cubre el servicio y los reservas en caso baja del personal.

Sin perjuicio de cuantos medios sean necesarios para la atención de las emergencias o eventualidades que puedan presentarse en la red municipal de alcantarillado, la organización del equipo de retén del que deberá disponer el adjudicatario se ajustará, como mínimo, a las siguientes condiciones y medios:

● Personal (No Presencial)

- Encargado
- 2 oficiales 1a
- 2 oficiales 2a
- 4 peones especialistas

● Maquinaria:

- 1 furgón con equipo TV
- 1 camión - grúa
- 1 grupo electrógeno de 100 KVA.
- 1 compresor de 5m³/min., equipado con martillos rompedores
- 1 excavadora mixta, con martillo hidráulico rompedor
- 2 bombas sumergibles de 20 CV, completamente equipadas. Bombas de agotamiento de agua residual con capacidad de hasta 1m³/s.

● Medios auxiliares

- Elementos de alumbrado, señalización y balizamiento
- Cabestrantes
- Hormigoneras
- Elementos para entibación metálica y de madera de hasta 6 m de profundidad

● Materiales

El adjudicatario deberá tener acopiados cuantos materiales sean necesarios en función del tipo de necesidades que demanda la situación específica con

disponibilidad para las 24 horas del día, así como la gestión provisional de los residuos hasta su traslado definitivo a vertedero autorizado.

10. PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO

Con el fin de realizar los cometidos marcados en este Pliego, el Licitador deberá especificar en la oferta el personal mínimo afecto al Servicio, debidamente justificado, en régimen de funcionamiento normal. El personal a que hace referencia este punto será el mínimo a efectos del Contrato, no pudiendo el Adjudicatario aducir la falta del mismo para suspender retrasar o reducir los servicios objeto del Contrato, debiendo siempre disponer del necesario para su desarrollo.

También especificará la forma y los medios para la realización de las labores. Toda oferta que incumpla los requisitos de este artículo será desestimada.

10.1. PROPUESTA DE PERSONAL

El licitador especificará y justificará debidamente en su oferta el personal que se compromete a asignar, con indicación de su categoría profesional, para atender y cumplir todas las obligaciones derivadas del contrato y de los documentos que lo integran.

El responsable del Servicio es el responsable técnico, representa al Adjudicatario ante Canal de Isabel II y se responsabiliza del estricto cumplimiento del presente Pliego. Su titulación y experiencia son las exigidas en el apartado 5 del Anexo I del PCAP. El incumplimiento de estos requisitos podrá ser suficiente para que la oferta quede desestimada o la adjudicación quede anulada.

Se nombrará un jefe de obra responsable de todas las obras del lote a todos los efectos según la legislación vigente. En caso de que se decida que en alguna o varias obras otra persona vaya a realizar esta función, se deberá realizar la correspondiente propuesta, adjuntando la documentación que le avale su formación y experiencia en cumplimiento con la legislación vigente, con al menos una semana de antelación al comienzo de la obra.

Igualmente se designará un responsable de limpieza e inspección de la red de alcantarillado, siendo su dedicación en exclusiva al servicio.

Asimismo, se nombrará un responsable de explotación y mantenimiento de los tanques de tormenta y laminadores del lote. La dedicación será exclusiva al servicio.

El resto de personal adscrito tendrá una formación profesional, titulación y experiencia acordes con las funciones que vayan a tener encomendadas, por lo cual se incluirá en la oferta la relación nominal de las personas asignadas a los distintos puestos de trabajo, con expresión de las categorías profesionales.

Cualquier variación de la relación de personal remitida inicialmente a Canal de Isabel II deberá ser razonada, justificada, informada y deberá tenerse en cuenta que el nuevo perfil propuesto deberá contar con iguales o superiores características y experiencia a las de la persona a sustituir.

En particular, el responsable del Servicio del Adjudicatario sólo podrá ser sustituido por una persona de iguales o superiores características y experiencia.

Canal de Isabel II no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la empresa adjudicataria durante la vigencia del Contrato, ni a su terminación.

10.2. ADSCRIPCIÓN DEL PERSONAL AL CONVENIO COLECTIVO VIGENTE

Todo el personal empleado por el Adjudicatario para la prestación del Servicio deberá percibir, como mínimo, los haberes o jornales fijados en los correspondientes convenios y reglamentaciones laborales legalmente aplicables, y estará en todo momento al corriente de los pagos de las cuotas a la Seguridad Social y demás cargas sociales establecidas. Canal de Isabel II podrá requerir los documentos justificantes que avalen este cumplimiento en cualquier momento, debiendo ser presentados en un plazo no superior a una semana.

En caso de ser aplicables cláusulas de subrogación según lo dispuesto en el Convenio, el Adjudicatario del Servicio habrá de ofrecer la subrogación y absorber a los trabajadores de la empresa adjudicataria anterior, adscritos a los servicios objeto de este concurso. En el PCAP se relaciona el personal subrogable en cada uno de los lotes.

10.3.- Actitud del personal asignado

En el caso de la falta reiterada de diligencia o de incorrección ante el personal de Canal de Isabel II, representantes de la autoridad o vecinos, denunciada por Canal de Isabel II por escrito, el Adjudicatario estará obligado, después del segundo apercibimiento, a la sustitución de la persona responsable.

11. OBLIGACIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

Planificación de la prevención:

El adjudicatario organizará y gestionará los aspectos laborales y preventivos relacionados con la ejecución del contrato. De este modo, y en base a su condición de empresario contratista, estará obligado a cumplir las siguientes obligaciones preventivas de carácter mínimo:

- Organizar su gestión de la prevención en base a una evaluación de riesgos y planificación preventiva específica para los trabajos incluidos en el objeto del contrato que, en base a lo establecido por el INSSBT en las Directrices básicas para la Integración de la prevención de riesgos laborales en obras de construcción, se formalizarán en un **Documento de Gestión Preventiva Específico del contrato (DGPE)** comprensivo del conjunto de actuaciones a realizar.

Dicho DGPE, se estructurará en base a **procedimientos de trabajo seguros** a aplicar en cada uno de los trabajos/actuaciones a desarrollar y concretará, en cada caso, los controles a efectuar por el adjudicatario en su condición de empresario contratista principal.

Dentro del DGPE se contará, a su vez, con un **estudio específico de los riesgos y medidas a disponer, así como los procedimientos de trabajo seguro a aplicar, los medios de coordinación**

y evitación de interferencias con el entorno y los medios de control de condiciones de trabajo a disponer en cada caso.

El citado DGPE será revisado y actualizado en función de las operaciones a realizar debiendo, en todo caso, contar con el Visto bueno del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución (CSS/E) designado por CANAL DE ISABEL II, S.A.

- Dicho DGPE, como toda evaluación y planificación preventiva deberá cumplir con los requisitos legales establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales: **elaboración por parte de un Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales, consulta y participación en su contenido con los trabajadores e inclusión de los procedimientos de gestión a aplicar identificando las funciones y actuaciones a desarrollar** por cada uno de los responsables del contratista en la gestión de las instalaciones.
- El empresario contratista principal habrá de considerar y aplicar las **prescripciones, instrucciones e informaciones específicas trasladadas por CANAL DE ISABEL II, S.A tanto en el correspondiente anejo a este pliego** (Ver Anexo 9º Documento de información de riesgos específicos a considerar en el contrato 123/2023”) como en las correspondientes reuniones de CAE y coordinación y planificación.
- Dichas prescripciones habrán de ser tomadas en consideración de cara a la elaboración de los procedimientos de gestión de la prevención y el DGPE de la empresa contratista donde se detallará la forma de dar cumplimiento a las mismas y garantizar su desarrollo en obra.
- Dicho DGPE se configurará como el **sistema de gestión de la prevención del adjudicatario y deberá desarrollar los procedimientos de trabajo seguros a aplicar en cada actividad/puesto de trabajo de la instalación.**
- Igualmente, el adjudicatario deberá incluir en dicho documento un **estudio de medidas y procedimientos de actuación en caso de emergencia** concretando los responsables de ponerlo en práctica, los supuestos de actuación, los protocolos y medidas específicas a aplicar en cada caso, los registros a generar y las entidades externas a informar/coordinar ante eventuales emergencias.
- El adjudicatario deberá estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas y dar cumplimiento, en su caso, a las obligaciones previstas en la normativa reguladora de la subcontratación en dicho sector. Igualmente, ante operaciones de retirada o manipulación de amianto deberá contar con empresas especializadas inscritas en el RERA y gestionar, con carácter previo, la aprobación del reglamentario plan de trabajos.
- Realizar **una apertura de centro de trabajo específica** para dicho contrato facilitando una copia del mismo (y sus actualizaciones) a CANAL DE ISABEL II, S.A. Además, habilitará un Libro de Subcontratación y aplicará los requisitos previstos en la normativa reguladora de la subcontratación en obras de construcción. **Todas las actualizaciones del DGPE serán comunicadas al IRSST junto con el anejo correspondiente antes de acometer los trabajos en cuestión siguiendo, en todo caso, sus indicaciones en relación la eventual actualización anual de dicho documento.**

Organización y gestión de la prevención:

Así mismo, el adjudicatario deberá contar con una **organización preventiva propia** encabezada por el Delegado del Contratista y participada por el resto de personal de producción de manera que se garantice la integración de la prevención en la gestión del contrato.

Con la finalidad de organizar la gestión de la prevención y asesorar al personal de producción asignado por el adjudicatario, y sin perjuicio de la modalidad de organización preventiva adoptada por el mismo, se deberá contar con un **responsable de prevención por la empresa contratista para la gestión del presente contrato**. Dicho responsable deberá contar con formación habilitante para ejercer las funciones de nivel superior en PRL con las tres especialidades preventivas y contará con un mínimo de 5 años de experiencia en el ejercicio de tales funciones en obras de mantenimiento hidráulico.

El responsable de Prevención **deberá ser designado al comienzo del mismo participando de la evaluación de riesgos y planificación preventiva anteriormente aludidas** y debiendo, el adjudicatario, hacer entrega a CANAL DE ISABEL II, S.A de su designación y acreditación del cumplimiento de los citados requisitos al inicio del contrato.

El empresario será **responsable de vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva** por parte de sus trabajadores y de sus subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados. Para ello, efectuará los controles, inspecciones y, en aquellos casos previstos en la normativa vigente y en su propia evaluación de riesgos, actuaciones de vigilancia mediante presencia de recursos preventivos que sean precisos en cada momento conforme a lo definido, previamente, en su **programación de control de condiciones de trabajo en la que concretará los controles a implementar, la periodicidad de los mismos, los responsables de efectuarlos y los registros a general**.

Si bien el contenido específico de los procedimientos de gestión preventiva y de los procedimientos de trabajo seguro a aplicar en cada puesto de trabajo serán **competencia exclusiva del adjudicatario en su condición de deudor de seguridad**, CANAL DE ISABEL II, S.A se reserva la facultad de inspeccionar el grado de cumplimiento de los requisitos mínimos de prevención previstos en el presente pliego y, en su caso, de sancionar por incumplimiento del contrato (penalizaciones) en aquellas situaciones en las que se constate una inadecuada gestión de los aspectos preventivos conforme a los citados requisitos mínimos.

Adicionalmente, ante la **eventual constatación de no conformidades** en materia preventiva, CANAL DE ISABEL II, S.A podrá solicitar al adjudicatario la elaboración y presentación de un informe específico en la que analice la no conformidad constatada, estudie sus causas y determine las acciones correctoras a poner en práctica, sus plazos y los responsables de su ejecución.

En todo caso, **el contratista habrá de seguir las indicaciones que reciba del Coordinador de Seguridad y Salud** en fase de ejecución. Así mismo, **no podrá dar comienzo a ninguna actuación sin contar con el Visto bueno a otorgar previamente por el citado CSS/E al anejo/procedimiento a aplicar a cada actuación.**

El contratista deberá definir e implantar las **medidas de control para evitar interferencias** entre la ejecución de tales actuaciones y el entorno. Para ello, definirá las medidas organizativas y de coordinación precisas para evitar o, en su caso, controlar las posibles afecciones.

Igualmente, habrá de tomar **las medidas organizativas y de gestión necesarias para conocer previamente a cualquier trabajo de excavación, en zanjas y/o subterráneo el estado del terreno** y disponer las medidas de control de los riesgos derivados del mismo incluyendo la presencia en obra de un técnico competente en la materia para efectuar tal control.

Actualización de la planificación preventiva y DGPE:

El contenido del DGPE y sus procedimientos de trabajo específicos habrán de ser revisados en las reuniones semanales de coordinación y planificación a celebrar entre el contratista principal y el CSS/E. En caso de que los citados procedimientos no se ajusten a los trabajos a realizar, se elaborará el consiguiente anejo de actualización del DGPE que, tras ser analizado e informada su suficiencia por el CSS/E se enviará al IRSST.

En todo caso, el contratista deberá enviar con la suficiente antelación al CSS/E la planificación temporal de actuaciones a ejecutar en el contrato confirmando si ya están analizadas en el DGPE o, según lo analizado más adelante, exigen la elaboración de un anejo específico. Obviamente, el contratista tiene expresamente prohibido comenzar cualquier actuación que no haya sido comunicada previamente al CSS/E y no esté específicamente planificada bien en el DGPE, bien en un anexo específico al mismo.

Adicionalmente, en aquellas actuaciones que por su complejidad técnica o preventiva lo requieran- ver listado no exhaustivo a continuación, se elaborará obligatoriamente un anejo específico concretando las particularidades de las mismas (p.e. condiciones del entorno, accesos, condiciones del terreno, afecciones), medidas adicionales o de control y otros. Dicho anejo podrá formalizarse en la propia reunión de coordinación y planificación previa a celebrar con antelación a la ejecución de los trabajos y deberá acompañar a la comunicación a realizar por el contratista al IRSST con antelación al comienzo de las citadas actuaciones.

- Trabajos con exposición a amianto
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes
- Trabajos con cajones de aire comprimido o explosivos.
- Excavaciones mayores o iguales a 3,5 m de profundidad
- Actividades con riesgo de caída en altura mayor o igual a 3,5 metros.
- Trabajos en proximidad a líneas de AT (< 5 m) sin posible descargo previo
- Trabajos con andamios a más de 6m de altura,
- Trabajos con servicios afectados de gas o electricidad en los que no se puedan implantar medidas de protección o aislamiento y se deba trabajar a menos de 50 cm de la zona de trabajo con martillo neumático o herramienta eléctrica,
- Trabajos en espacios confinados específicos, p.e. limpiezas en laminadores con maquinaria.
- Trabajos de impermeabilización en depósitos, canales o conducciones (espacios confinados).
- Rehabilitación de conducciones con manga u otros sistemas sin apertura de zanja si no cuentan con un tratamiento específico previo en el DGPE.
- Reparaciones en cubierta a más de 2 m y sin protección perimetral o línea de vida existente.
- Trabajos de soldadura en el interior de la red de saneamiento u otros espacios confinados donde se puedan acumular gases explosivos.

Listado no exhaustivo de actuaciones que exigirán la elaboración de un anejo específico y comunicación previa al IRSST1.

Gestión de obras con proyecto:

¹ Este listado no exhaustivo y estimativo podrá ser adaptado en función del devenir del contrato.

Sin perjuicio de las obligaciones ya citadas y la obligatoria información, caracterización y protección del terreno que debe efectuar el contratista en todas sus actuaciones, en aquellas actuaciones que cuenten con un proyecto técnico, el contratista habrá de elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y cumplir con el resto de sus obligaciones legales como contratista principal de las obras.

Adicionalmente, y sin perjuicio de la consideración y aplicación de las informaciones e instrucciones previstas en el presente pliego, cada actuación con proyecto se gestionará como una obra independiente con sus actuaciones específicas: apertura de centro de trabajo específica de obra, elaboración de Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, habilitación Libro de Subcontratación...

12. MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO

12.1. PARQUE DE MAQUINARIA

El licitador definirá en su oferta con la mayor claridad posible los lugares en los que tendrá instalada su base y su puesto de operaciones desde donde atenderá y gestionará cada uno de los distintos lotes a las que presenta oferta.

12.2. MAQUINARIA

Se definirá en la oferta todos los medios de los que dispone la empresa y destinará al servicio, así como todos aquéllos que se compromete a adquirir o alquilar y poner a disposición del servicio.

El Licitador presentará en su oferta diferentes cuadros por tipo de servicio (limpieza ordinaria, limpieza especial, reconocimiento, obras de conservación, trabajos de cartografía) donde se incluya, al menos, la siguiente información:

- Características de la máquina, vehículo o equipo
- Modelo
- Estado (usado o nuevo)
- Antigüedad (si es usado)
- Régimen de propiedad (propio, compromiso de compra o alquiler)
- Dedicación propuesta (en exclusiva o parcial)

Las empresas adjudicatarias tendrán como mínimo un camión mixto para poder cumplir con el servicio de vaciado de pozos negros y de retén.

La definición de las características de la maquinaria es de máximo interés especialmente para los equipos dedicados a la limpieza especial (robots...) al reconocimiento de colectores tubulares y de todo el equipamiento de tecnología avanzada propuesto.

Todos los vehículos que requieran instalar en Sistema de Localización Automática GPS (AVL) lo efectuarán con el corporativo de Canal de Isabel II.

En este sentido, y con objeto de conseguir un adecuado control, mejora continua de la eficiencia y la correcta gestión de las actividades por parte de CANAL DE ISABEL II, el adjudicatario deberá instalar a su costa en su flota de vehículos un sistema AVL de acuerdo con los estándares y política de Canal de Isabel II en cada momento.

A título meramente orientativo y sin que suponga ningún tipo de obligación o compromiso por parte del CANAL DE ISABEL II, se estima que el coste (sin IVA) de la implantación del sistema AVL supone un desembolso inicial de 980 € por vehículo más una cuantía mensual de 28 € también por vehículo.

La empresa Adjudicataria deberá justificar, en el momento que Canal de Isabel II lo requiera, la situación patrimonial de los vehículos, medios auxiliares e instalaciones exigidas en el presente Pliego, para el cumplimiento de todos los trabajos o el compromiso de su alquiler o adquisición.

Los medios mínimos que deben aportarse en cada zona están reflejados en el Anexo 12.

13. RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO

13.1. ABONO DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO

El abono al adjudicatario de la totalidad de los trabajos descritos en el capítulo segundo, cuarto, quinto y noveno de este Pliego se realizará mediante un canon mensual fijo y único para el conjunto de ellos.

El importe del canon mensual de conservación de redes será el especificado en el ANEXO I, epígrafe 3.4 del PCAP.

Los trabajos que se incluyen en este canon serán los siguientes:

Capítulo 2

- 2.2 Limpieza y reconocimiento de la red no visitable
- 2.3 Limpieza y reconocimiento de la red visitable
- 2.4 Limpieza de imbomales
- 2.6 Vaciado de pozos negros
- 2.7 Atención de incidencias
- 2.8 Informes de limpieza y reconocimiento

Capítulo 9

- 9.1 Servicio de guardia permanente
- 9.2 Servicio de retén de reparaciones

En el canon fijo estarán incluidos todos los conceptos derivados de la seguridad y salud laboral, control de calidad y gestión de residuos procedentes de las labores de limpieza de la red.

13.2. ABONO DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Todas las actuaciones relacionadas en el Capítulo 3. (Obras de Conservación y Mejora) y en el apartado 2 del Capítulo 5. (Reconocimiento de nuevos colectores) del presente Pliego se valorarán aplicando a la medición de las unidades de obra los precios propuestos en el cuadro de precios del presente Pliego (Anexo XII del PCAP), al que el licitador no podrá añadir precios nuevos en su oferta.

El resultado de aplicar el cuadro de precios de este Pliego a la medición de obra conformará el importe de Ejecución Material de la obra, al que se le aplicará el 19% en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial; a este importe se le aplicará el % de baja ofertado relativo a obra en el concurso para los trabajos de conservación y mejora, obteniendo así el Importe de Ejecución por Contrata, al que solamente se le habrá de agregar el IVA para formular la factura correspondiente.

Todos los precios del cuadro de precios de este Pliego tienen incluidos los importes correspondientes a las partidas de seguridad y salud laboral, gestión medioambiental y control de calidad.

Se establecen las siguientes longitudes mínimas a certificar para actuaciones de red inferiores a dichas longitudes: 5 metros en zanja y 3 metros en el caso de ejecución de pozos y visitables. En actuaciones de renovación entre 5 y 20 metros de tubular igual o inferior a 01000 mm de diámetro en zanja, o entre 3 y 5 metros en galerías, pozos o renovaciones a cielo abierto de tubulares superiores a 01000 mm, se aplicará un coeficiente de mayoración de 1,2.

El criterio de longitud mínima a certificar y el del coeficiente de mayoración de 1,2 no pueden ser aplicados simultáneamente. Estos coeficientes o longitudes mínimas no serán de aplicación para reparaciones, reposiciones de elementos de cierre, recrecidos de pozo o similares.

Asimismo, si en obras fuese necesario realizar trabajos nocturnos, se aplicará un coeficiente de mayoración de 1,25. Se entiende por horario nocturno aquel que se realice a partir de las 20 h, o bien en días no laborables, sin ser ambos criterios acumulables.

13.3. ABONO DE LOS TRABAJOS EN TANQUES DE TORMENTAS Y LAMINADORES

El adjudicatario recibirá por las prestaciones del servicio, cuando éstas se realicen conforme a los requerimientos de este PPTP, un canon fijo mensual y una retribución variable, en función de los días de utilización efectiva de los tanques y sus limpiezas posteriores.

Los trabajos que se incluyen es este canon fijo serán los definidos en el capítulo 4 de este Pliego.

En el canon fijo estarán incluidos todos los conceptos derivados de la seguridad y salud laboral, gestión de residuos y control de calidad, así como dos limpiezas anuales del tanque, teniendo en cuenta lo indicado en el epígrafe 4.2.4. del presente pliego.

El importe del canon mensual de conservación de explotación de tanques será el especificado en el ANEXO I, epígrafe 3.4 del PCAP.

Los trabajos ligados a la retribución variable serán los relacionados con las limpiezas de tanques (excepto la limpieza anual) y con otras actuaciones de mejora o de conservación conforme a lo indicado en el presente pliego. Estos trabajos se abonarán de acuerdo con los precios y unidades que figuran en el Anexo XII del PCAP.

Para que esta retribución variable sea efectiva, el adjudicatario realizará estos procesos, conforme a lo definido en este Pliego y a las directrices que pudiere dar conforme avance el contrato Canal de Isabel II.

En el canon mensual se incluyen todas las actuaciones necesarias para reparar o reponer los elementos deteriorados de las instalaciones incluidas en este Pliego. El importe de las reparaciones correrá a cargo del adjudicatario.

En el canon mensual se incluyen todas las actuaciones de sustitución del equipamiento según criterios técnico-económicos aprobados por Canal de Isabel II. Se considerará mantenimiento sustitutivo cuando no existen repuestos ni posibilidad de reparación. El suministro del equipo sustituido correrá a cargo de Canal de Isabel II cuando su valor supere los 6.000 €+IVA. Si se demostrara voluntariedad o negligencia por parte del adjudicatario, que provocaran la imposibilidad de realizar mantenimientos correctivos, Canal de Isabel II no correrá con los cargos y podrá proceder a la resolución del contrato con pérdida de fianza.

El resultado de aplicar el cuadro de precios de este Pliego a la medición conformará el importe de Ejecución Material, al que se le aplicará el 19% en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial; a este importe se le aplicará el Coeficiente de Licitación.

13.4. UNIDADES NO CONTEMPLADAS EN EL CUADRO DE PRECIOS DEL ANEXO XII DEL PCAP

Para todas aquellas unidades no contempladas en el Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP, será de aplicación la unidad existente en el vigente Cuadro de Precios General de Canal de Isabel II. Sobre esos precios resultará igualmente de aplicación el porcentaje de licitación correspondiente.

13.5. GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO

Tanto los importes de los cánones mensuales como los precios unitarios ofertados incluirán también todos los gastos derivados de la prestación de los servicios objeto de este Pliego, tales como los citados de forma indicativa y no exhaustiva a continuación:

- Gastos administrativos del contrato
- Póliza de seguros de responsabilidad civil
- Medios de comunicación

- Medios de transporte
- Cumplimiento de la Normativa de Seguridad y Salud Laboral
- Control de calidad
- Gestión de residuos, en los términos indicados en este pliego.
- Tasas, costes de licencias e impuestos, con exclusión del IVA que se aplicara según P.C.A.P.
- Todos aquellos que explícitamente no estén excluidos en la documentación del Concurso.

14. DEDUCCIONES Y SANCIONES

Las deducciones y sanciones serán las establecidas por el PCAP.

Firmado por Belén Benito Martínez el día
13/07/2023 con un certificado emitido por
SIA SUB01

Firma: Belén Benito Martínez
DIRECTORA DE OPERACIONES

ANEXO 1. DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

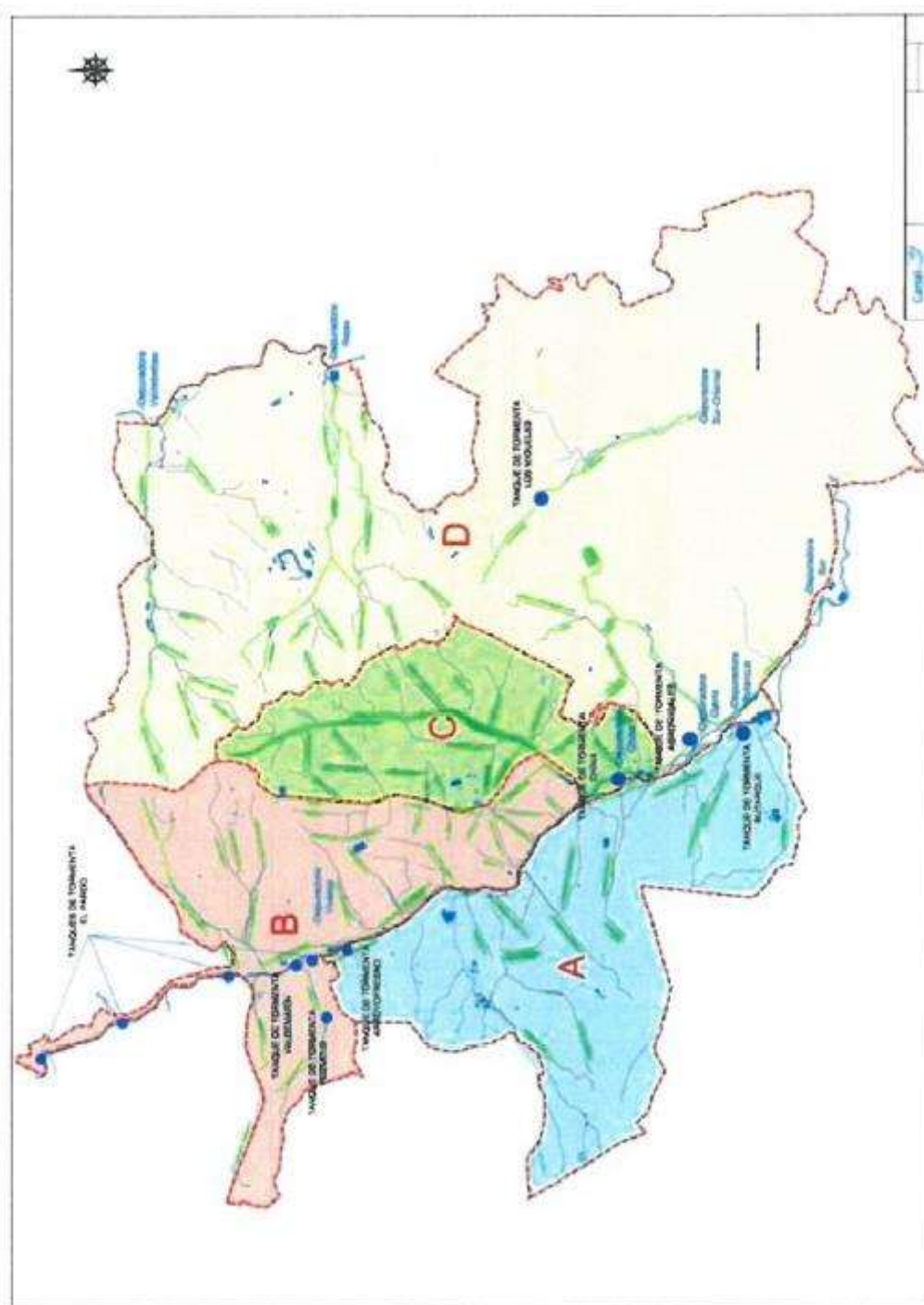
ANEXO 1.1. DATOS DE LA RED

Lotes	Subcuencas	No visitable (km)	Visitable (km)	TOTAL RED (km)	Imbornales	Pozos	Ramales Imbornales (km)	
LOTE C	China II	570,18	388,32	958,50	26.368	23.559	123,64	

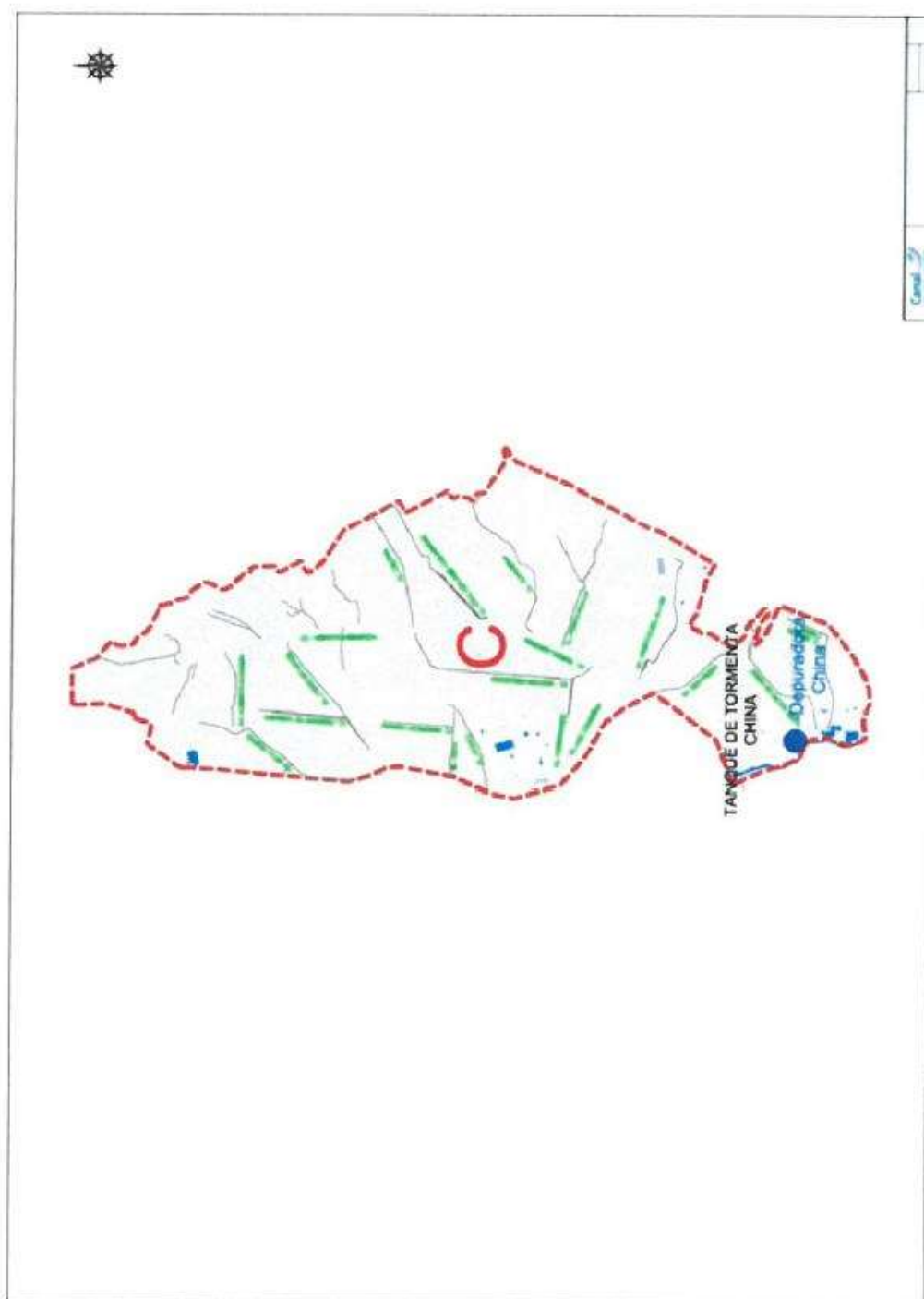
ANEXO 1.2. PROFUNDIDAD DE LOS IMBORNALES DE LA RED

	LOTE C
PROFUNDIDAD MEDIA/ METROS	1,72
	%
< 2,5 METROS	83,06
< 5 METROS	7,56
< 7,5 METROS	6,10
< 10 METROS	2,35
< 15 METROS	0,86
>15 METROS	0,07

ANEXO 1.3. PLANOS



LOTE C: Subcuenca de La China II



ANEXO 1.4. LONGITUD DE COLECTORES PRIMARIOS Y QUE CIRCULAN POR EL CAMPO

	CUENCA	KM LONGITUD COLECTORES PRIMARIOS	KM LONGITUD COLECTORES FUERA ZONA URBANA
LOTE C	CHINA II	17	3,5

ANEXO 2. FRECUENCIA DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO PARA CADA CUATRO AÑOS

Limpieza	% de cumplimiento								
	Frecuencias	al 6 mes	al 12 mes	al 19 mes	al 24 mes	al 30 mes	al 36 mes	al 42 mes	al 48 mes
Tubulares	Cada 2 años	25%	50%	75%	100%	125%	150%	175%	200%
Visitables	Cada 2 años	25%	50%	75%	100%	125%	150%	175%	200%
Imbornales	Cada año	50%	100%	150%	200%	250%	300%	350%	400%
Depósitos reguladores	Cada 6 meses	100%	200%	300%	400%	500%	600%	700%	800%

Reconocimiento	% de cumplimiento								
	Frecuencia	al 6 mes	al 12 mes	al 19 mes	al 24 mes	al 30 mes	al 36 mes	al 42 mes	al 48 mes
Tubulares	Cada 2 años	25%	50 %	75%	100%	125%	150%	175%	200%
Visitables	Cada 2 años	25%	50 %	75%	100%	125%	150%	175%	200%
Depósitos reguladores	Cada 6 meses	100 %	200%	300%	400%	500%	600%	700%	800%
Colectores que discurren por el campo	Cada 6 meses	100%	200%	300%	400%	500%	600%	700%	800%
Colectores primarios	Cada 12 meses	50% A	100%	150%	200%	250%	300%	350%	400%

ANEXO 3. LIMPIEZA POZOS NEGROS

Número estimado de servicios a realizar anualmente de la limpieza de pozos negros.

Lote C: 4 servicios/año

ANEXO 4. CUADRO DE PRECIOS PARA LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN, MEJORA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El cuadro de precios se encuentra incluido en el Anexo XII del PCAP.

CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

A continuación, se detallan la documentación y ensayos de control de calidad cuyos informes deberán acompañar a los informes de obras de conservación y mejora.

De carácter general y válido para todas las obras a realizar y se entregara una única vez y siempre que se utilice un nuevo proveedor:

- Documentación de control de calidad de fabricación: deberá aportarse certificado de producto acreditado por empresa independiente, así como documentación del fabricante relativa a tubos, material de fundición, elementos prefabricados, etc., en la que figuren las características técnicas, la clasificación, materias primas, proceso de fabricación, control de calidad durante el proceso de fabricación del producto y recomendaciones de instalación y manipulación.
- Respecto al hormigón fabricado en central, se deberá remitir el registro de dosificaciones de la "Orden del 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de la producción de los hormigones fabricados en central", así como los resultados de los ensayos de consistencia y resistencia realizados.

De carácter particular por cada obra se entregarán previamente a la certificación de las obras los siguientes ensayos en cada caso:

- o Material granular en zanjas: Se realizará al menos un ensayo de compactación (próctor normal), un ensayo de granulometría (cama de grava y rellenos), un ensayo de densidad y un ensayo de humedad cada 20 metros. En caso de zanjas de longitud menor de 20 metros, se realizará al menos un ensayo de cada tipo de los referidos anteriormente.
- o Obras en galería. Por cada 20 metros lineales de obra, a criterio de Canal de Isabel II, se realizarán dos catas para comprobación de espesores de ladrillo y hormigón. En caso de que la galería tenga una longitud inferior a 20 metros, se realizarán las dos catas descritas.
- o Ensayos de resistencia: Tanto en obras en zanja como en galerías, se extraerán, a criterio de Canal de Isabel II, probetas de los hormigones para la realización de los correspondientes ensayos de resistencia.
- o En obras de rehabilitación con manga continua, se prepararán muestras de la manga continua como mínimo cada 500 m de rehabilitación, y se probarán las propiedades físicas. Se determinará el espesor de pared de las muestras. Se tomará al menos una probeta para la realización de ensayos por tramo de obra ejecutada.

No obstante, a criterio de Canal de Isabel II, se realizarán los ensayos complementarios oportunos para garantizar la calidad de las obras ejecutadas. El coste de los ensayos de control de calidad correrá por cuenta del adjudicatario.

ANEXO 5. TIPOLOGÍA DE OBRAS Y TRABAJOS

Tipos de obras		Lote C
1	Rehabilitación de red no visitable sin apertura de zanja	14%
2	Sustitución/repelación de red por medios convencionales a cielo abierto	31%
3	Construcción de galería visitable	37%
4	Rehabilitación de red visitable	8%
5	Reposición de elementos de cierre	10%

ANEXO 6. PUNTOS DE TOMA DE AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA RED

PUNTOS DE CARGA DEL ÁREA COLMENAR:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • SANCHINARRO I → Operativo
cv Condesa de Malladle | Calle Isabel Clara Eugenia |
| • SANCHINARRO II → Operativo
Ibáñez, próximo al nº2 | Calle Vicente Blasco |
| • VENTISQUERO DE LA CONDESA → Operativo
Condesa, frente Clínica CEMTRO II | Avda. Ventisquero de la |
| • FERIA → Operativo | Avda. de Dublín, s/n |
| • JUAN PABLO II → Operativo
Florencio Castillo | Calle Esteban Palacios cv |
| • EL CAPRICHIO → Sin servicio
al parque de El Capricho | Avda. de Logroño, frente |
| • MONTECARMELO → Pendiente puesta en servicio | Calle Monasterio de Arlanza |

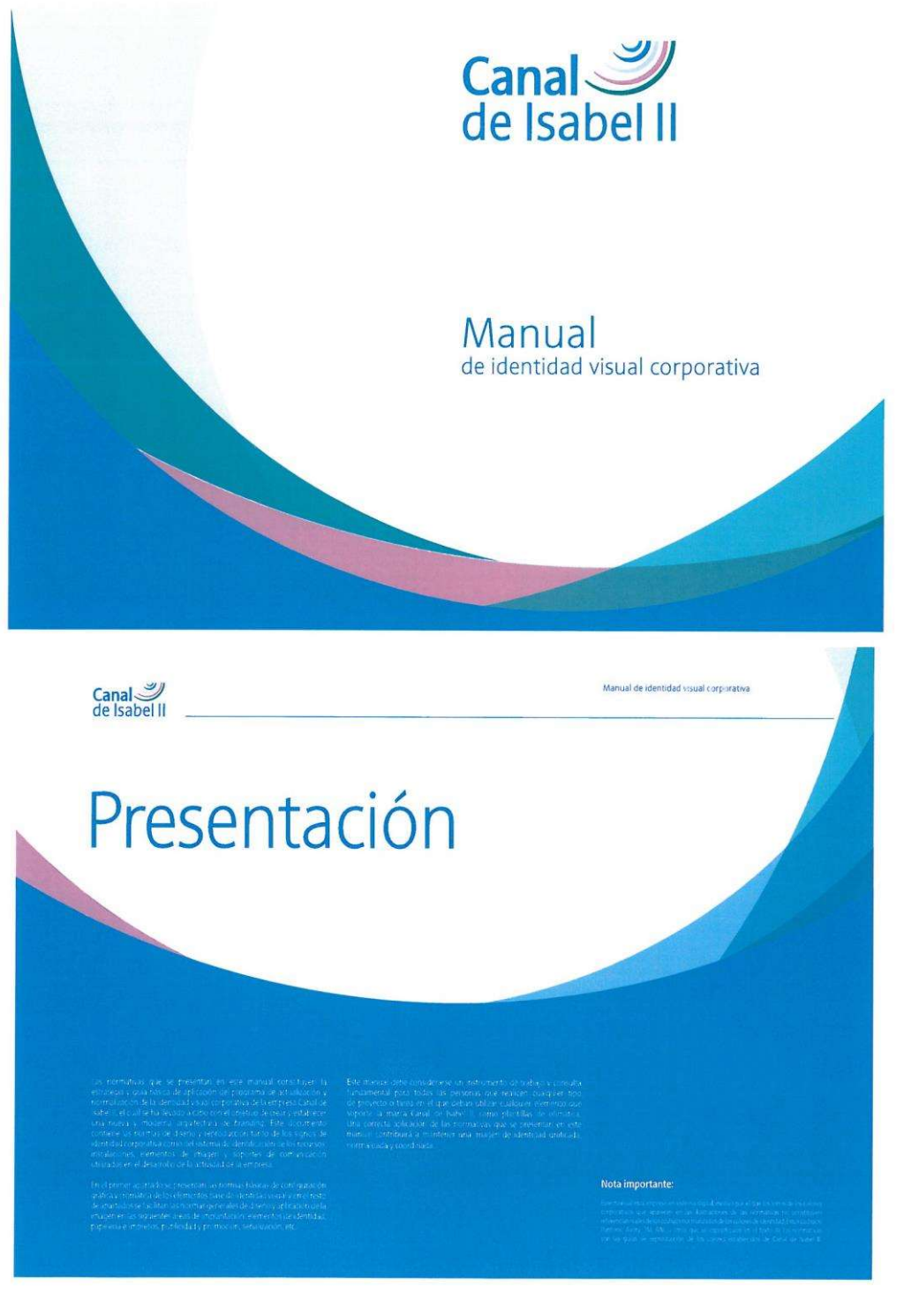
PUNTOS DE CARGA DEL ÁREA JARAMA:

- | | |
|---|-----------------------|
| • ENTREVÍAS → Funcionando
102 frente al colegio “García Morente”. | Ronda del Sur, |
| • O’DONNELL → Funcionando
Baranda frente a parque de la “fuente del Berro”. | Calle Sainz de |
| • FUENTE DEL BERRO → Funcionando
Dávila / Cocheras del Metro. | Parque Sancho |
| • ENSANCHE DE VALLECAS II → Funcionando
Mayorazgo esquina Alto de la Sartenilla. | Avenida del |
| • MAZATERÓN → Funcionando
frente al número 8. | Calle Mazaterón |
| • PALOMERAS → Funcionando
Miguel Hernández frente a parque Palomeras. | Avenida de |
| • PEINETA 1 → Funcionando
Aragón frente a cocheras del Metro. | Avenida Luis |
| • PARAISO → Funcionando
Yuste esquina glorieta de Arcentales. | Calle Miguel |
| • ALMUDENA → Funcionando
Genoveva esquina Plaza de Agustín González. | Calle Santa |
| • CUÑA VERDE – O’DONNELL → Arrancaremos este año.
Media Legua / Punto Limpio. | Calle Arroyo de la |
| • La Dehesa → Arrancaremos en junio-julio de este año.
frente al colegio “Ciudad de Valencia”. | Calle Cerro Almodóvar |

ANEXO 7. NÚMERO APROXIMADO DE INCIDENCIAS POR LOTE Y AÑO

Lote_Subcuencas	Inspecciones Saneamiento realizadas en 2020 y 2021 (nº de Actuaciones para el periodo de 2 años)
Lote C_China II	6186

ANEXO 8. IDENTIFICACIÓN DE LAS CONTRATAS



Elementos base de identidad



Introducción

En este apartado se tratan las normas básicas de configuración gráfica y cromática de los elementos base de identidad visual de Canal de Isabel II, que constituyen el eje vertebrador del sistema de identificación adoptado por la empresa.

Se consideran elementos base de identidad el símbolo, el logotipo, la marca, los colores y la tipografía. En los siguientes epígrafes se exponen, mediante textos y ejemplos ilustrativos, las normativas y los criterios gráficos de diseño, construcción, composición y reproducción cromática de los signos de identidad, así como también se establecen las normativas tipográficas para aplicaciones generales, la formación y modificación cromática de los colores de identidad (cuatricromía, Pantone, RGB, pantalla de ordenador y proyecciones PowerPoint, Avery, fiscal, 3M y F&J).

Este apartado debe ser consultado por aquellas personas que intervengan en la realización de cualquier elemento de imagen o soporte de comunicación corporativa o comercial de Canal de Isabel II.

Como norma general, tanto la marca como sus elementos constituyentes, símbolo y logotipo, se reproducirán a partir de los originales digitales.

Sumario

01	Presentación y terminología básica	10	Marca. Convivencia con la dirección URL
02	Logotipo	11	Marca. Convivencia con el claim
03	Tipografía de composición del logotipo	12	Marca. Convivencia con el claim en la Comunidad de Madrid
04	Tipografía corporativa para elementos de diseño	13	Marca. Área de protección
05	Símbolo	14	Marca. Reproducción sobre fondos de color corporativos
06	Colores corporativos	15	Marca. Reproducción sobre fondos en escala de grises y fotográficos
07	Marca corporativa. Versiones de configuración gráfica	16	Marca. Usos incorrectos de configuración estructural
08	Marca. Versiones de reproducción cromática	17	Marca. Usos incorrectos de reproducción cromática
09	Marca. Versión web, golpe en seco y cóporeo	18	Denominación de la empresa

Principales elementos gráficos que conforman la identidad visual Canal de Isabel II

Como introducción al desarrollo de las normativas específicas de diseño, construcción gráfica, composición tipográfica, formulación y reproducción cromática que rigen la identidad visual corporativa de Canal de Isabel II, se presentan en esta página, de forma conjunta, los elementos base que constituyen el eje vertebral del sistema de identificación establecido, así como también se especifica cuál deberá ser el formato del texto en apartados técnicos y en sus definiciones correspondientes.

Logotipo o forma verbal

Denominación corporativa de la empresa, compuesta en la tipografía Sinova Medium, estrechada un 90%.

Canal
de Isabel II

Tipografías del logotipo

Es el alfabeto correspondiente a la tipografía Sinova Medium (estrechada en un 90%) utilizada en la composición de la denominación corporativa.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Símbolo

Signo gráfico identificativo de la empresa que simboliza el "movimiento que se impaga en el agua, a través de una gráfica de formas circulares irregulares, como las ondas, significativas del ciclo del agua".



Colores corporativos

Los colores corporativos son los cinco que se presentan a la derecha de este texto, siendo el color corporativo por excelencia el Azul Canal (aparece en segunda posición). Cada uno de estos colores se utiliza en el símbolo de la marca y juntos pretenden identificar las principales fases de la gestión del ciclo integral del agua.



Marca corporativa

La integración de los elementos presentados más arriba — logotipo, definido con una tipografía determinada, símbolo y colores — conforman la marca Canal de Isabel II.

Canal
de Isabel II

Logotipo. Composición horizontal en dos líneas

La versión del logotipo en dos líneas se emplea en las configuraciones horizontal y vertical de la marca de identidad.

Composición horizontal

Canal
de Isabel II

Composición vertical

Canal
de Isabel II

Tipografía de composición del logotipo

Este manual tiene como objetivo fundamental crear y mantener una unidad gráfica en todos los elementos de "imagen y comunicación" visual representativos de Canal de Isabel II.

El empleo continuado de una tipografía definida para un uso general contribuye a cumplir este objetivo, manteniendo un estilo tipográfico preciso.

La tipografía establecida para realizar la composición del logotipo es la Sinova™, diseñada en el año 2010 por Christian Mengelt en cooperación con Linotype, mientras que para realizar la composición de los textos y titulares incluidos en los soportes de comunicación, la tipografía a utilizar es la Linotype.

Se adjunta la dirección URL, donde puede adquirirse esta tipografía en el formato deseado:

<http://www.linotype.com/es/128564/Sinova-family.html>

Alfabeto

Para la realización del logotipo se ha utilizado la fuente tipográfica Sinova en su versión Medium, con un estrechamiento de sus caracteres de un 100%.

Sinova Thin

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Thin italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Light

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Light italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Medium

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Medium italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Regular

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Regular italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Bold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sinova Bold italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Tipografía corporativa para elementos de diseño

Como está marcado en el apartado anterior, la Sinova es la tipografía de composición del logotipo y, salvo excepciones, no tendrá ningún otro uso alternativo.

Por otro lado, la Linotype será la tipografía de composición de textos para aquellos elementos de diseño que soporten la marca Canal de Isabel II. Así, se presenta en esta página la composición de la familia tipográfica de Linotype.

Nota importante: Por otro lado, la tipografía de uso generalizado para usos olímpicos es la Calibri.

Linotype letter Light

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ

Linotype letter Light italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ

Linotype letter Medium

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Linotype letter Medium italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Linotype letter Regular

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ

Linotype letter Regular italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ

Linotype letter Bold

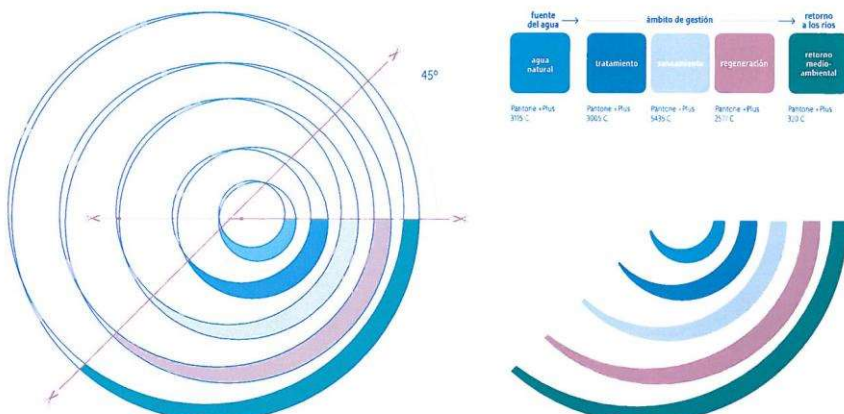
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Linotype letter Bold italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Símbolo

En este epígrafe se muestra la construcción geométrica del símbolo que compone la marca Canal de Isabel II. Está formado por círculos perfectos que interactúan entre sí para formar ondas de agua, que representan el ciclo de la gestión del agua mediante diversos colores, siendo: la primera y quinta ondas el agua que proviene de la naturaleza y las tres centrales, la gestión del agua realizada por Canal de Isabel II: tratamiento (azul Canal), saneamiento (gris azulado) y regeneración (morado).



Colores corporativos

Los colores establecidos como básicos para la reproducción de los signos de identidad corresponden a la guía Pantone® en su variedad C y en todas sus reproducciones por artes gráficas, en tintas planas, deberán coincidir con estas tonalidades con independencia del tipo de acabado, brillo o mate, del papel o del material utilizado.

1. Pantone® y cuatricromía

Los colores utilizados para la impresión tradicional en offset, serigrafía, etc., son el sistema Pantone® en su variedad C (brillo) y su correspondencia en cuatricromía que resulta de la mezcla de porcentajes de los colores primarios.

2. Ajuste en la reproducción de los colores corporativos y sus tramas

Tanto los colores Pantone® como la cuatricromía de los mismos requieren un ajuste previo a su impresión, en función del tipo de papel que se vaya a utilizar (porosidad, brillo, semimate, etc.) de la tonalidad del mismo (ya que al ser las tintas transparentes el color variará, por ejemplo, de un blanco brillante a un crema/marfil) y del acabado de la impresión (gratiscado, barnizado, que puede oscurecer o aclarar el color).

En relación a las tramas, siempre deben ajustarse en el pasado a planchas en función de la ganancia de estampación de la máquina de impresión y del tipo de papel utilizado.

3. Códigos de vinilos y pinturas

En los soportes de comunicación como señalización o vehículos que requieran de otros sistemas se utilizarán vinilos adhesivos, opacos o translúcidos, de alta gama como Avery o 3M o pintura.

4. Colores digitales

Estos colores se obtienen mediante la suma de diferentes luces, añadiendo energía luminosa en las longitudes de onda. De la obtención de estos colores resulta una mezcla clara y luminosa. Este tipo de color, llamado "digital" es utilizado en los medios audiovisuales: multimedia, como son Internet, televisión, etc. son el RGB, suma de la luz roja, verde y azul; el HSB, que se obtiene por el tono, la saturación y el brillo; y el modelo LAB, que crea el color en función de la suma de la luminosidad, el eje de luz verde a rojo y el eje de luz azul a amarillo. El código hexadecimal o también denominado web está compuesto por la combinación de seis cifras, letras, es el código de color utilizado en Internet.

1. Tintas Sistemas de impresión tradicional				2. Vinilos y pinturas Para aplicación en señalización, vehículos, etc.				3. Colores digitales Medios digitales y audiovisuales (Internet, TV-MOVIX, etc.)			
	Cuatricromía	Vinilo opaco	Pintura		RGB	HSB	LAB	WEB			
Pantone + 3115 C	C: 75% M: 0% Y: 11% K: 0%	Avery 812 3M 100-473	NCS S 1050-B RAL 5018		R: 0 G: 193 B: 215	H: 188° S: 100% B: 84%	L: 77 A: -36 B: -22	#00C1D5			
Pantone + 3005 C	C: 100% M: 30% Y: 0% K: 0%	Avery 809 3M 100-57	Akzo Nobel Sikkens 43025 RAL 5015		R: 0 G: 132 B: 207	H: 209° S: 100% B: 78%	L: 52 A: -11 B: -45	#0084C9			
Pantone + 5435 C	C: 25% M: 5% Y: 0% K: 9%	3M 100-726	NCS S 4120-B RAL 9006		R: 166 G: 187 B: 204	H: 209° S: 17% B: 78%	L: 75 A: -5 B: 9	#A68BC8			
Pantone + 2577 C	C: 35% M: 58% Y: 0% K: 0%	Avery 870 3M 100-247	RAL 4005		R: 167 G: 123 B: 202	H: 239° S: 39% B: 79%	L: 58 A: 29 B: -15	#A17BCA			
Pantone + 320 C	C: 100% M: 0% Y: 47% K: 0%	Avery 612 3M 100-10	NCS S 2010-8506 RAL 5021		R: 0 G: 156 B: 164	H: 184° S: 100% B: 65%	L: 58 A: -33 B: -16	#009CA6			
Blanco	C: 0% M: 0% Y: 0% K: 0%	Avery 870 3M 100-10	Avery 5502QM Avery Etched Class Film RAL 9016		R: 255 G: 255 B: 255	H: 0° S: 0% B: 100%	L: 100 A: 0 B: 0	#FFFFFF			



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

07

Marca corporativa. Versiones de configuración gráfica

Configuración gráfica de la marca

En esta página se presenta la marca de Canal de Isabel II, en sus diferentes versiones de configuración gráfica, horizontal y vertical.

Se establece como marca de uso preferente la versión horizontal.

La versión vertical de la marca se utilizará sólo en aquellas aplicaciones que por la configuración o dimensión del soporte lo requieran.

Versión horizontal

Canal
de Isabel II

Versión vertical

Canal
de Isabel II

Relación dimensional de los elementos que componen la marca

La marca estructura el símbolo y el logotipo en la disposición y relación dimensional que se muestra en la ilustración. Las cosas serán calculadas en función de h, que corresponde a la altura de la letra «n» de la palabra Canal.



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

08

Marca. Versiones de reproducción cromática

Reproducción cromática de la marca

En esta página se presenta la marca de Canal de Isabel II, en sus diferentes versiones cromáticas.

La versión policromática será utilizada cuando sea necesario mostrar la marca con todos sus colores corporativos. Su reproducción será en cuatricromía.

Las versiones monocromáticas se utilizarán cuando así lo precise el soporte, ya sea por motivos de diseño o de impresión.

Versión policromática

Canal
de Isabel II

Versión monocromática

Azul Pantone + 3005 C

Canal
de Isabel II

Negro

Canal
de Isabel II

Versión monocromática trama

Azul Pantone + 3005 C y 40% trama (in azul)

Canal
de Isabel II

Negro y 40% trama

Canal
de Isabel II



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

09
Marca: Versión web, golpe en seco y corpórea

Marca volumétrica. Versión web

Se ha creado una marca volumétrica para su utilización en medios digitales visuales (fundamentalmente para la web).

Golpe en seco

En los elementos de comunicación institucional, como la papelería del presidente, invitaciones, salidas, etc., la marca se reproducirá impresa y en relieve mediante golpe en seco o exclusivamente en relieve, como por ejemplo en la portada de una publicación.



Corpórea de marca

Se muestra en las simulaciones 3D la reproducción de la marca en corpórea fabricada en materiales especiales —como, por ejemplo, el acero— para aplicaciones de señalización u ornamentación, o letras corpóreas lacadas en sus colores de identidad.

Proporciones de grosores



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

10
Marca: Convivencia con la dirección web

Marca. Convivencia con la dirección web

En diferentes aplicaciones de comunicación se utilizará la marca en convivencia con la dirección web —como, por ejemplo, en publicaciones—, anuncios, elementos de promoción, etc. En las ilustraciones de esta página, se presenta la marca con la dirección web, así como la relación dimensional utilizada para la composición del conjunto visual de convivencia.

El comportamiento en relación a su color, área de protección, reproducciones cromáticas, etc., será el mismo que el establecido para la marca.

Versión horizontal



Versión vertical



Composición tipográfica de la web

La tipografía utilizada en la composición de la dirección URL es la Sinova Light, estrechada un 90%.

www.canaldeisabelsegunda.es

Alfabeto Sinova Light, estrechado un 90%.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Relación dimensional entre la marca y la dirección web



Marca. Convivencia con el claim

En aquellas aplicaciones en que se quiera proyectar la marca en convivencia visual con el claim corporativo, este se compondrá en la tipografía Sinova Regular o Sinova Bold.

El claim admitirá tantas versiones de color, como colores incluya la marca corporativa, aunque prevalecerá la versión en azul Canal, cuando no acompañe a la marca y la versión en turquesa cuando sí lo haga.

Composición tipográfica del claim

La tipografía utilizada en la composición del claim es la Sinova, en sus versiones Regular y Bold según convenga.

Cuida el agua
Cuida el agua

Alfabeto Sinova Regular:

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s
t u v w x y z

Alfabeto Sinova Bold:

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r
s t u v w x y z

Versión horizontal



Versión vertical



Otras versiones



Relación dimensional entre la marca y el claim



Marca. Convivencia con el claim en la Comunidad de Madrid

Existe otro claim alternativo de uso exclusivo en la Comunidad de Madrid.

Composición tipográfica del claim

La tipografía utilizada en la composición del claim es la Sinova, en sus versiones Regular y Bold según convenga.

Cuida el agua
Cuida el agua

Alfabeto Comfortaa Regular:

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s
t u v w x y z

Alfabeto Comfortaa Bold:

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r
s t u v w x y z

Versión horizontal



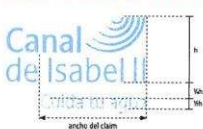
Versión vertical



Otras versiones



Relación dimensional entre la marca y el claim



Marca. Área de protección

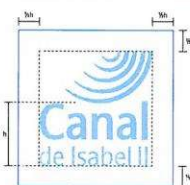
Se presenta en esta página el sistema de márgenes mínimos que deben establecerse como espacios de protección alrededor de la marca, cuando se aplique entre textos, fotografías o ilustraciones. En las imágenes de esta pantalla, se establecen las cotas que definen los márgenes mínimos de protección.

Ejemplos de aplicación del área de protección mínima

Marca corporativa - versión horizontal



Marca corporativa - versión vertical



Marca. Reproducción sobre fondos de color corporativo

En esta página se muestran las versiones de reproducción cromática de la marca sobre los fondos con los colores de identidad.

La marca corporativa genérica y la marca en convivencia con la dirección web se reproducirán íntegramente en blanco sobre los fondos de color corporativo.



Reproducción sobre fondos de color de actividad



Aplicación de la marca sobre fondos de distintas
intensidades de negro



Aplicación de la marca sobre fondos
fotográficos de distintas intensidades



✓ Versiones correctas de configuración
estructural

versión horizontal



versión vertical



✗ Usos incorrectos de configuración estructural

No distorsionar la marca ni ningún elemento que la compone



No alterar el logotipo



No modificar la relación dimensional de la marca



No distorsionar la marca ni ningún elemento que la compone



No crear una nueva configuración de la marca



No modificar la relación dimensional de la marca



✓ Versiones correctas de reproducción cromática

versión polícromática



versión monocromática



✗ Usos incorrectos de reproducción cromática

No alterar el orden de los colores del símbolo



No alterar el color del logotipo



No reproducir la versión monocromática en otros colores



No alterar el color del símbolo



No aplicar efectos, sombras, desvanecimientos, etc.



No variar el 40% de la trama del símbolo en la versión monocromática en trama



La versión sobre fondos de color, siempre se reproducirá íntegramente en blanco



Composición de la denominación de la razón social

La denominación corporativa para elementos gráficos y para uso en documentos que tengan carácter jurídico se compondrá con la primera letra de cada término en mayúscula y el resto en minúsculas. Además, irá acompañada con las siglas de la sociedad.

Canal de Isabel II, S.A.

Composición en mayúsculas

Composición de la denominación corporativa

Denominación común para elementos gráficos y para uso en documentos que no tengan carácter jurídico (cartas, publicaciones, notas de prensa, espacios de publicidad, etc.). La denominación corporativa siempre se compondrá con la primera letra de cada término en mayúscula y el resto en minúsculas.

Canal de Isabel II

Composición en mayúsculas

Composición de la denominación corporativa (forma abreviada)

Denominación corta, para cualquier uso, siempre que se haya indicado al inicio del documento el nombre completo; la denominación corporativa siempre se compondrá con la primera letra de cada término en mayúscula y el resto en minúsculas.

Canal

Composición en mayúsculas

✗ Denominaciones no válidas

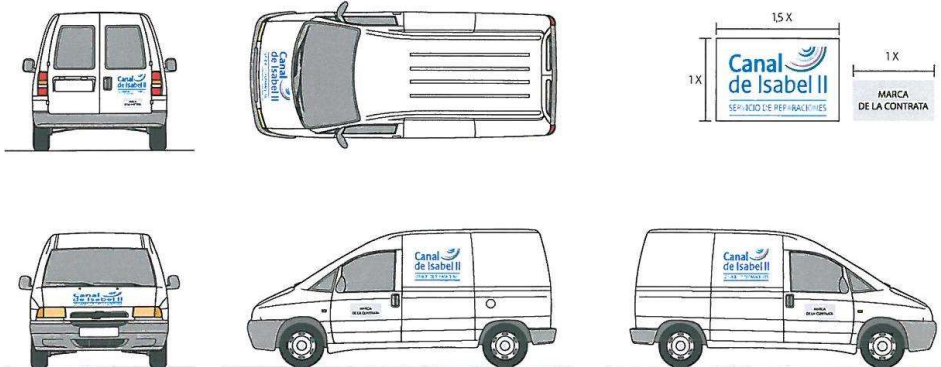
Es totalmente erróneo en cualquier uso o circunstancia abreviar la denominación corporativa con otros usos que no sean los aquí establecidos.

Otro caso frecuente de error es la introducción de artículos delante de la denominación, ya que la denominación de la empresa no los incluye. Por tanto, la forma correcta de escribirlo sería: "de Canal de Isabel II", o "a Canal de Isabel II", nunca "del Canal de Isabel II" o "al Canal de Isabel II".

Los vehículos destinados por la empresa de la contrata para cubrir los servicios de reparaciones o de otro tipo de Canal de Isabel II se identificarán mediante la forma gráfica que proyecta la marca corporativa y la denominación del servicio, situada en los laterales, trasera y capó. La marca de Canal de Isabel II se colocará sobre las puertas de anteras y en la trasera de los vehículos.

El nivel 2 de identificación integra en los laterales una adaptación gráfica del logotipo que Canal de Isabel II, mucho más dinámica e integrada con el volumen del vehículo, similar a la aplicada en los vehículos propios de la empresa. La impresión se realizará mediante pintura o vinilo en los colores corporativos.

Nivel 1 de identificación



ANEXO 9. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS A CONSIDERAR EN EL CONTRATO 123/2023 Y MEDIDAS E INSTRUCCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Y DESARROLLO**1.1. Objeto**

Se elabora el presente documento al objeto de informar e instruir sobre los riesgos y medidas a considerar con carácter mínimo por parte de la empresa contratista en el ámbito específico del contrato 123/2023. Dicha información deberá ser analizada como punto de partida para la planificación preventiva a elaborar por el empresario contratista principal que, obligatoriamente, desarrollará y ampliará dichas medidas en función de su organización, métodos y técnicas productivas y condiciones específicas de trabajo.

El adjudicatario elaborará un Documento de Gestión Preventiva (DGPE) específico para todos los ámbitos del contrato y estará a lo dispuesto en el punto 11 de este PPT “Obligaciones relativas a la gestión de la prevención”

1.2. Alcance

Los criterios generales recogidos en este protocolo se basan en las Directrices básicas para la integración de la prevención de los riesgos laborales en las obras de construcción que se ejecutan sin proyecto de ejecución, tanto obras *programadas* como obras de *emergencia/averías* (para obras con proyecto esta información estará incluida en el Estudio de Seguridad y Salud (ESS) o Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS)). (INSST, 2014)

1.3. Características de las obras

El promotor de las obras es Canal de Isabel II, SA.

La información de los riesgos y medidas preventivas, que se facilita al contratista por parte de Canal de Isabel II en este protocolo, son para la ejecución íntegra del contrato incluyendo las obras sin proyecto en la red de abastecimiento, red de saneamiento y en instalaciones de Canal de Isabel II.

En estos casos, y en aplicación de la legislación vigente, la acción preventiva de la empresa adjudicataria no puede articularse mediante un Plan de Seguridad y Salud que, por definición reglamentaria, no es sino la concreción, adaptación y desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud incluido en el proyecto de la obra (que no existe en este caso).

Por lo tanto, y para cumplir con su obligación legal de garantizar la seguridad de los trabajadores de la obra, el empresario contratista principal en cooperación con las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos debe documentar la existencia del DGPE, una planificación de las medidas preventivas a emplear para reducir y controlar los riesgos existentes así como garantizar el cumplimiento de sus obligaciones en materia preventiva en cuanto a vigilancia preventiva, coordinación con otras empresas, formación e información de los trabajadores, vigilancia de la salud, presencia y funciones de Recursos Preventivos, control de la subcontratación, etc.

Las empresas contratistas que van a ejecutar los trabajos visitarán, previamente al inicio de las actividades, el emplazamiento donde se va a realizar la obra para que puedan recabar in situ toda la información complementaria para una adecuada planificación de la prevención.

A menudo, las obras de construcción sin proyecto se realizan en centros de trabajo que tienen una actividad distinta a la construcción, los cuales continúan en funcionamiento durante la realización de los trabajos. En esos casos, debido a la concurrencia de actividades, a la hora de planificar los trabajos, las contratistas han de prever una doble coordinación: coordinación de las actividades dentro de la propia obra conforme a lo indicado en el RD 1627/1997 y coordinación entre las actividades de la obra en sí y las actividades que se realizan en el centro de trabajo conforme al RD 171/2004.

En cuanto a la figura del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución en este tipo de obras, el art. 3 del RD 1627/97 vincula su existencia en una obra a la concurrencia de trabajadores de más de una empresa y/o autónomos, independiente de que exista o no un proyecto de obra. Cuando en este tipo de obras se dé la circunstancia de la concurrencia de más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos las funciones del Coordinador deberán ceñirse a lo establecido en el art. 9 del RD 1627/97. Al no existir proyecto y, por lo tanto, tampoco ESS/EBSS, ni Plan de Seguridad y Salud, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución informará que se ha presentado el anexo al DGPE de la obra por parte del contratista y se corresponde con los trabajos a coordinar (para más información consultar el punto 11 del PPT “Obligaciones relativas a la gestión de la prevención”

1.4. DGPE (Documento de Gestión preventiva específico del contrato)

En el caso de obras sin proyecto, el contratista principal actuará conforme a lo indicado en el punto 11 del PPT “Obligaciones relativas a la gestión de la prevención” .

RELACIÓN DE ACTIVIDADES NO CONSTRUCTIVAS

El contratista incluirá en su DGPE del contrato los riesgos y medidas preventivas debidas a las actividades no constructivas, entendiéndose por no constructivas las actividades excluidas del ámbito de aplicación del RD 1627/1997, considerándose tareas de mantenimiento siempre que para su desarrollo no sea necesario el empleo de equipos, maquinaria o cualquier otro medio propio de las obras de construcción.

A continuación, se incluye una relación no exhaustiva de actividades excluidas del ámbito de aplicación del RD 1627/1997, considerándose tareas de mantenimiento siempre que para su desarrollo no sea necesario el empleo de equipos, maquinaria o cualquier otro medio propio de las obras de construcción_

- Mantenimiento de líneas alta tensión, transformadores, equipos electromecánicos (no supone modificación de la instalación), ...
- Mantenimiento de grupos electrógenos, calderas, equipos a presión, recipientes a presión transportables, ...
- Sustitución de un transformador, con grúa, siempre y cuando no sea necesario transformar o modificar la instalación.
- Inspecciones de instalaciones (sólo la inspección).

2. RELACIÓN DE POSIBLES TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

- Excavación a cielo abierto.
- Instalación y sustitución por mantenimiento y reparación de tuberías y accesorios de la red (válvulas, ventosas, desagües,)
- Actuaciones en galerías.

- Trabajos de albañilería y estructura en pozos, cámaras.
- Maniobras de elementos de la red; cámaras y pozos de registro.
- Mantenimiento preventivo de red: revisiones de arterias y depósitos, maniobras de válvulas, revisiones de hidrantes, instalación de precintos, purgas, instalación de manómetros, grifos, prelocalización y sistemática de fugas, mediciones de potenciales,...

2.1. Excavaciones a cielo abierto.

Riesgos detectables

- Riesgo de caída a distinto nivel al entrar o salir de la zanja, al pasar de un margen al otro de la zanja o a su interior desde el borde de la excavación.
- Riesgo de caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos por presencia de herramientas, materiales y/o acopios no ordenados y dispersos por el suelo.
- Riesgo de caídas de objetos por desplome o derrumbamiento por talud de inclinación inadecuada para el tipo de terreno o ausencia de entibación, entibaciones o apuntalamientos en mal estado, desentibaciones mal realizadas, sobrecarga de bordes de talud o de excavación por edificios, máquinas, acopios, etc., exposición prolongada a la intemperie, variación del grado de humedad del terreno, filtraciones líquidas o acuosas, vibraciones próximas (tráfico, vías férreas, movimiento de tierras, martillos rompedores, etc.).
- Riesgo de caída de objetos desprendidos al interior de la zanja o pozo (ladrillos, cemento, tuberías, herramientas, maderas, entibaciones metálicas, apuntalamientos, partes maquinillo o retroexcavadora...), por manipular conducciones o tuberías con sólo un punto de enganche o con medios y accesorios de elevación inadecuados o por pasar cargas elevadas por encima de las personas.
- Riesgo de choques contra objetos móviles por la maquinaria de movimiento de tierras o camión grúa.
- Riesgo de golpes y cortes por objetos y/o herramientas por no utilizar guantes de seguridad o por utilizar herramientas incorrectamente o por estar en mal estado.
- Riesgo de proyección de fragmentos o partículas procedentes del martillo picador de la mixta o de máquinas herramientas tales como radiales, perforadores, etc.
- Riesgo de sobreesfuerzos por carga física estática al mantener posturas forzadas por falta de espacio o por carga física dinámica al realizar la manipulación de cargas de forma incorrecta o por ser muy pesadas.
- Riesgo de contactos eléctricos por la presencia de líneas eléctricas o por la utilización de bombas de achique eléctricas u otros equipos eléctricos con agua en el fondo de la zanja.
- Explosión por contacto con línea de gas.
- Riesgo de atropello o golpes por vehículos por no señalizar y delimitar adecuadamente la zona de trabajo o por situarse en un punto que no pueda ser visto por el operador de la maquinaria para el movimiento de tierras o por situarse en zonas o puntos próximos al tráfico rodado, aun disponiendo de vallado.
- Riesgos higiénicos por: exposición a polvo, amianto, vibraciones, ruido, calor, frío y riesgo biológico por presencia de parásitos y animales, en función a los trabajos a realizar.
- Golpes/atrapamientos por rotura o desconexión de conducción de agua a presión.
- Sepultamiento por desprendimientos de tierra o roca, inestabilidad de taludes (por diversos motivos: tipo de terreno, cohesión, ángulo de rozamiento, presencia de agua, sobrecargas estáticas y dinámicas y altura de talud).

Normas o medidas preventivas

- En relación a los citados riesgos del entorno de trabajo, el contratista principal habrá de considerar, adecuar y ampliar en su planificación preventiva específica de estos trabajos (DGPE), las siguientes medidas de carácter mínimo. Las mismas no constituyen instrucciones, sino que cada contratista principal debe estudiar y particularizar en función de su organización, medios y condiciones específicas del lugar de trabajo. En el DGPE del contrato y sus correspondientes anexos se elaborará la evaluación propia y se incluirán métodos de trabajo seguros:
- Considerando la información preventiva otorgada y las particularidades organizativas y productivas propias de la empresa contratista, el DGPE habrá de definir las medidas a aplicar teniendo en cuenta, con carácter mínimo, las siguientes instrucciones
 - La inclinación de los taludes será adecuada al tipo de terreno garantizando la estabilidad del mismo; si no es posible darles la inclinación necesaria, se recurrirá a entibar. En cualquier caso, la medida adoptada para asegurar la estabilidad de la excavación, corresponderá a la contrata principal y la medida a adoptar será tomada por un técnico competente de la contrata.
 - Si se optara por entibar: Si se utilizan “módulos prefabricados homologados de entibación” se montarán y desmontarán según las instrucciones del fabricante, en caso de ser entibaciones de otro tipo se realizarán según anexo o procedimiento de trabajo y siempre bajo la vigilancia del Recurso Preventivo.
 - Se revisarán con asiduidad los taludes de las zanjas (se prestará especial atención a los taludes en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas) por parte de un técnico competente de la contrata.
 - Deberá rellenarse el trasdós de la entibación para asegurar un contacto adecuado entre ésta y el terreno.
 - Los paneles de la entibación de los blindajes ligeros u otros tipos de entibación sobresaldrán al menos 15 cm del borde de la zanja, con el objeto de evitar la caída de objetos al interior.
 - No se retirará ningún componente de la entibación hasta que lo indique un técnico competente de la contrata y cuando no haya ningún trabajador en dicho tramo.
 - La desentibación se hará en el sentido contrario seguido para la entibación, siendo realizada por personal competente durante toda su ejecución.
 - Las entibaciones han de ser revisadas por un Técnico Competente de la contrata al comenzar la jornada de trabajo o después de interrupciones de trabajo de más de 1 día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
 - Siempre que una zanja esté abierta y presente profundidad superior a 2m, se protegerán sus bordes abiertos empleando vallado rígido. Si la profundidad de la zanja es superior a 2 m, se dispondrán pies derechos tipo sargento sujetos a la parte superior de los paneles de las entibaciones constituidos por blindajes ligeros.
 - En su defecto, los operarios que deban realizar trabajos a borde de zanja o excavación con profundidad superior a 2 metros deberán anclarse a un punto fijo.
 - Estará prohibido pasar de un margen al otro de la zanja dando un salto.
 - Se dispondrán pasarelas cuando sea necesario, para el paso sobre las zanjas. Dichas pasarelas serán de resistencia adecuada, de un ancho mínimo de 60 cm. y dotadas en su contorno de barandillas reglamentarias cuando la profundidad de la zanja supere los 2 m.
 - En caso necesario, para la entrada y salida de las zanjas se dispondrá de una escalera de mano, que sobresaldrá al menos 1 m, del borde de la zanja.

- Los materiales procedentes de la excavación de la zanja se acopiarán a una distancia prudente del borde la misma, de manera que se garantice la estabilidad de taludes y caída de material al interior.
- No se debe permitir que los vehículos se aproximen demasiado a los bordes de la zanja, a tal efecto, es aconsejable colocar topes horizontales o bermas (montículos) de tierra.
- Se mantendrá la zona en debidas condiciones de orden y limpieza, retirando los restos o cascotes que se puedan pisar o con los que se pueda tropezar el personal, al menos en zonas de paso que se deberán de establecer a modo de "caminos seguros".
- Se acotará y respetará la zona de actuación de las máquinas, respetando el radio de acción de la maquinaria.
- No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajadores deberán usar casco de seguridad, ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante, guantes de protección mecánica y calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla antiperforante y suela con huella antideslizante.
- La maquinaria se instalará o utilizará de forma que se impidan los derrumbamientos del terreno por sobrecarga o vibraciones.
- Los trabajos de relleno y compactación del terreno se realizarán, con carácter general, con anterioridad o, cuando menos, simultáneamente a la extracción de la entibación.
- En caso de polvo, proyecciones de partículas y ruido utilizar los EPI necesarios.
- Antes de terminar la jornada y, en cualquier caso, antes de comer, se extremarán las medidas de higiene personal, en especial para el aseo de manos y caras.
- *Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria de movimiento de tierras"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en Servicios Afectados"*
- El contratista habrá de consultar en INKOLAN (o consulta a las empresas proveedoras de servicios) previamente la presencia de servicios afectados y, con la información recabada, planificar las medidas de control correspondientes. Adicionalmente, el contratista tiene la obligación de comprobar con carácter previo a la excavación de la existencia de servicios subterráneos mediante la utilización de georradar multifrecuencia y/o localizador electromagnético, definiendo en su DGPE las condiciones de utilización de los mismos según el tipo de excavación a realizar.

2.2. Instalación y sustitución por mantenimiento y reparación de tuberías y accesorios de la red.

Riesgos detectables

- Desprendimientos de tierra o roca, inestabilidad de taludes (por diversos motivos: tipo de terreno, cohesión, ángulo de rozamiento, presencia de agua, sobrecargas estáticas y dinámicas y altura de talud)
- Atrapamientos, golpes y aplastamientos por maquinaria de movimiento de tierras y por manejo de cargas con camión pluma.
- Caídas de personas a distinto nivel (desde el borde de la excavación)
- Cortes con motorradial por contacto directo con el disco o rotura y proyección de fragmentos del mismo.

- Cortes, atrapamientos y golpes con herramientas manuales, manipulación de tubos y accesorios.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Explosión por contacto con línea de gas.
- Golpes/atrapamientos y ahogo por rotura o desconexión de conducción de agua a presión.
- Riesgo por manipulación de tuberías de fibrocemento (amianto)
- Golpes y atropellos por vehículos ajenos a la obra.

Normas o medidas preventivas

- La inclinación de los taludes será adecuada al tipo de terreno garantizando la estabilidad del mismo; si no es posible darles la inclinación necesaria, se recurrirá a entibar. La medida a adoptar será tomada por un técnico competente de la contrata.
- Como norma general, se deberá entibar siguiendo la normativa vigente, legislación o NTP que sea de aplicación. Si se utilizan “módulos prefabricados homologados de entibación” se montarán y desmontarán según las instrucciones del fabricante, en caso de ser entibaciones de otro tipo se realizarán según anexo o procedimiento de trabajo y siempre bajo la presencia y supervisión del Recurso Preventivo.
- Se revisarán con asiduidad los taludes de las zanjas (se prestará especial atención a los taludes en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas) por parte de un técnico competente de la contrata.
- No se retirará ningún componente de la entibación hasta que lo indique un técnico competente de la contrata.
- Las zonas de zanja y de trabajo deberán protegerse mediante vallado.
- Los materiales procedentes de la excavación de la zanja se acopiarán a una distancia prudente del borde la misma, de manera que se garantice la estabilidad de taludes y caída de material al interior.
- Los operarios que deban realizar trabajos a borde de zanja o excavación con profundidad superior a 2 metros deberán anclarse a un punto fijo.
- Se acotará la zona de actuación de las máquinas.
- No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.
- La maquinaria utilizada para elevar cargas estará homologada para tal fin, cumpliendo todos los requisitos que le sean de aplicación en cuanto a normativa, homologación de accesorios, cargas permitidas etc.
- Los acopios de tubería, accesorios etc. se realizarán en las zonas destinadas para tal fin, permaneciendo señalizados y balizados en todo momento.
- En caso necesario, para la entrada y salida de las zanjas se dispondrá de una escalera de mano, que sobresaldrá al menos 1 m, del borde de la zanja.
- *Ver capítulo de “Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas”*
- *Ver capítulo de “Análisis de riesgos y medidas preventivas medios auxiliares”.*
- *Ver capítulo de “Análisis de riesgos y medidas preventivas en Servicios Afectados”*
- *Ver capítulo de “Señalización y Balizamiento”*
- *Ver capítulo de “Manipulación de tuberías de fibrocemento, (Amianto)”*

2.3. Actuaciones en galerías.

Riesgos detectables

- Riesgo de asfixia en atmósferas con falta de oxígeno, debido a una deficiente ventilación, así como una posible inundación debido a una rotura accidental de la canalización de agua.
- Riesgo de explosión debido a atmósferas explosivas por presencia de metano u otros similares.
- Riesgo de intoxicación por inhalación de gases tóxicos tales como el sulfhídrico, monóxido de carbono, etc.
- Caídas a distinto nivel durante el ascenso o descenso por los pases y/o escaleras de acceso.
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas.
- Choques contra objetos inmóviles de la propia galería tales como zonas bajas y/o salientes, así como, de las propias instalaciones como válvulas, conducciones, apoyos, etc.
- Golpes por subida y bajada de material y herramientas al interior de la galería.
- Caída de objetos en manipulación (cobijas, material o equipos).
- Riesgo de electrocución.
- Atropellos por vehículos en el caso de registro de acceso en calzada.
- Sepultamiento por desprendimientos de las paredes del pozo o galería en construcción
- Ahogamiento por avenida.
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, en general por temperatura alta.
- Atrapamientos y cortes por manejo de material y herramientas.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico, por alumbrado interior....

Normas o medidas preventivas

- Con carácter previo a los trabajos, se analizarán las condiciones del terreno justificando técnicamente la empresa contratista las condiciones de avance y en su caso, sostenimiento de la galería.
- Se vigilará la estabilidad de los paramentos de los pozos o galerías, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia (R.D. 1627/97).
- Se procurará realizar una ventilación natural antes de acceder a la galería. Se dispondrá un sistema de ventilación forzada en los casos en los que la ventilación natural sea insuficiente. Si se detecta un nivel de oxígeno insuficiente, no se permitirá la entrada a dicho pozo hasta que se realice la ventilación del mismo, y se compruebe, por medio del RP de la contrata, que la situación ha remitido, y es posible la entrada al pozo de forma segura.
- El avance se realizará siguiendo la normativa vigente, legislación o NTP que sea de aplicación en galería, siendo el Técnico Competente de la empresa contratista el que determine el avance idóneo.
- De acuerdo al proceso de realización de galerías en mina no se prevé utilización de entibación, puesto que se realiza el proceso de fabricación a la par de la excavación.
- En el caso en el que sea necesario la utilización de entibación por las características del terreno, un Técnico Competente de la empresa contratista valorará antes del inicio de los trabajos las medidas a adoptar y emitirá informe técnico.

- Se utilizarán herramientas manuales en el supuesto caso de que las condiciones del terreno no permitan el avance con herramientas manuales mecánicas.
- Si el acceso a la galería se realiza a través de pozo, ascendiendo o descendiendo por pates, en profundidades superiores a dos metros se utilizará trípode y arnés anticaída para garantizar la bajada de forma segura.
- Los pates se instalarán según recomendación del fabricante.
- La maquinaria solo podrá ser usada por personal cualificado.
- Para acceder a la galería se requiere un mínimo de dos personas en el interior y una en el exterior. Siempre que se permanezca en el interior de la galería se utilizará detector portátil.
- Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- Debe establecerse un sistema de comunicación eficaz entre los trabajadores del interior y los del exterior.
- Se señalizará la zona de acceso a la galería mediante vallas y señales de circulación, si afecta a vías públicas.
- Se realizarán mediciones diarias con el detector de gases, anotando por escrito dichas mediciones con el fin de llevar un registro de las mismas y comprobar el buen funcionamiento del detector. También se realizarán las revisiones periódicas del detector indicadas por el fabricante.
- Si durante la realización de los trabajos en la galería el detector portátil avisa de peligro, los trabajadores de inmediato abandonarán la galería.
- El material de trabajo se bajará y subirá mediante cuerda, maquinillo, etc., no permaneciendo ningún operario en la vertical mientras se realiza la operación, debiendo contar el pozo con la protección perimetral adecuada.
- Los maquinillos o tornos se instalarán de acuerdo al “Manual de Instrucciones del Fabricante”
- Además de poseer marcado CE, el maquinillo deberá tener las revisiones al día. Se instalarán sobre bases sólidas. La plataforma donde se ubique el maquinillo, deberá tener una barandilla a 90 cm de altura, con rodapiés (15 cm) y listón intermedio (45 cm), en el lado que conecte con el pozo. En el manejo de subida y bajada de cargas, el personal que permanezca en el interior de la galería en construcción no saldrá a la zona del pozo hasta que los materiales no estén en el suelo de éste o el exterior (superficie). En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas.
- Los operarios dispondrán de arnés de seguridad en todo momento como medida de evacuación.
- Se utilizarán equipos autónomos, semiautónomos o rescatadores en caso de emergencia, y siempre se dispondrá de un equipo abajo en el pozo, y otro en el exterior.
- Se realizará un “Croquis Tipo de Instalación Eléctrica Provisional” para este tipo de obras, firmado por un Técnico Competente. Para trabajos en galerías y / o zonas húmedas, la tensión de trabajo debe ser 24 V, como máximo.
- De cara a posibles fallos de tensión en la iluminación de la galería, deberá disponerse en el frente de avance de una linterna en perfectas condiciones de uso (iluminación de emergencia), que permita a los operarios evacuar la galería en las debidas condiciones de seguridad.
- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que se han de utilizar.
- Ante cualquier situación anómala detectada durante el avance de los trabajos, se deberá abandonar la galería de forma inmediata y comunicar tal circunstancia al Técnico

competente, de cara a revisar las condiciones de seguridad del lugar de trabajo y reanudar los mismos siempre y cuando se garantice la seguridad.

- Ver capítulo de “Señalización y Balizamiento”
- Ver capítulo de “Riesgos y medidas de prevención en espacios confinados”
- Ver capítulo de “Medidas de evacuación y emergencia”

2.4. Trabajos de albañilería y estructura en pozos, cámaras, galerías.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel (por accesos a través de pates, utilización de andamios, escaleras, trabajos en cubiertas, etc.)
- Caídas o tropiezos al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas (por manipulación de material, herramientas...etc.)
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos (al picar solera y paramentos, fragmentos de radial, descascarillado de cordón de soldadura, etc.)
- Cortes y golpes por manejo de máquinas, herramientas, paneles de encofrado, ferralla, etc.
- Polvo y ruido
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos y golpes por los medios de elevación y transporte.
- Quemaduras.
- Radiaciones por soldadura con arco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Explosión de botellas de gas licuado.
- Incendios.
- Intoxicación.
- Atropellos por vehículos en el caso de registro de acceso en calzada.
- Explosión por contacto con Línea de Gas.
- Golpes/atrapamientos por rotura o desconexión de conducción de agua a presión.
- Atrapamientos, golpes y aplastamientos por máquinas, herramientas, tapas...
- Sepultamiento por desprendimientos de tierra o roca, inestabilidad de taludes (por diversos motivos: tipo de terreno, cohesión, ángulo de rozamiento, presencia de agua, sobrecargas estáticas y dinámicas y altura de talud).

Normas o medidas preventivas

- Se señalizará y vallará la zona de trabajo, aunque se realicen los tajos dentro de instalaciones de Canal de Isabel II. Siempre que se encuentren abiertas las tapas de pozos y cámaras se mantendrán valladas y señalizadas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, con bombillas protegidas con carcasa metálica, estarán alimentadas a 24 voltios o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.
- Se prohíbe terminantemente los empalmes en el cableado, así como el uso de cables pelados o en mal estado.
- Se prohíbe la utilización de grupos electrógenos sin clavar la pica a tierra o deficientemente clavada, en caso de que el uso de ésta sea necesario y así aparezca reflejado en el manual de

instrucciones del fabricante, al igual que cables pelados y empalmados directamente a los grupos. Todos los días se realizará una revisión del estado de grupos y las puestas a tierra de los mismos.

- Los generadores portátiles deberán incorporar las protecciones generales contra sobrecargas y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten. ITC-BT-40
- Las envolventes, apartamentas, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20.324. ITC-BT-33
- Para el acceso a través de pates o escalas a cámaras, registros y pozos de altura superior a 2 m. se utilizará sistemas anticaídas.
- Para trabajos en cubiertas que no dispongan de protección perimetral se utilizarán los sistemas de protección anticaída adecuados (líneas de vida, puntos de anclaje, etc.)
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Los materiales procedentes de la excavación de la zanja se acopiarán a una distancia prudente del borde la misma, de manera que se garantice la estabilidad de taludes y caída de material al interior.
- Los acopios se realizarán en las zonas destinadas para tal fin, permaneciendo señalizados y balizados en todo momento
- El material cerámico se manipulará sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- El material de trabajo se bajará y subirá mediante cuerda, maquinillo, camión pluma, etc., no permaneciendo ningún operario en la vertical mientras se realiza la operación.
- En caso de polvo y ruido utilizar los EPI necesarios.
- Cuando se manipule cemento se dispondrá de los EPI adecuados.
- *Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"*
- *Ver capítulo "Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas medios auxiliares".*

2.5. Maniobras de elementos de la red; cámaras y pozos de registro.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel (por accesos a través de pates, escalas, etc.)
- Caída de objetos sobre las personas (por manipulación de herramientas. etc.)
- Riesgo de picadura de animales e insectos.
- Sobreesfuerzos (al levantar tapas, realizar maniobras de apertura y cierre de válvulas, etc.)
- Atrapamientos y golpes con las tapas de los pozos, golpes con elementos de la red, etc.
- Caída al mismo nivel debido a la presencia de superficies resbaladizas o inundadas
- Riesgo de ahogamiento por inundación de cámara o pozo.
- Atropello por vehículos en el caso de maniobras en registros en calzada.

Normas o medidas preventivas

- Siempre que se encuentren abiertas las tapas de pozos y cámaras se mantendrán valladas y señalizadas. En actuaciones en vía pública siempre se utilizará chaleco reflectante.
- *Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"*
- El acceso de operarios, a través de pates y escalas, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de pates y escalas a dos o más operarios.
- Los pates se instalarán según recomendación del fabricante.
- Si el acceso a la cámara o pozo de registro se realiza ascendiendo o descendiendo por pates, en profundidades superiores a 2 metros se utilizará trípode y arnés anticaída para garantizar la bajada y subida de forma segura.
- El ascenso y descenso a través de pates y escalas, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- En trabajos nocturnos o en cámaras y pozos con poca visibilidad se entrará siempre con linternas.
- Se extremarán las precauciones en el acceso y en el tránsito en el interior de cámaras con el suelo mojado.
- Los trabajos en el interior de cámaras y pozos de registro, será realizado como mínimo por dos trabajadores (siempre que los trabajos se realicen en la misma vertical del pozo o cámara).

3. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Excavaciones a cielo abierto
- Instalación y sustitución por mantenimiento y reparación de conducciones, pozos, imbornales, etc.
- Inspección y limpieza en el interior de conducciones visitables y descenso a pozos de registro.
- Limpieza con camión a presión de conducciones no visitables, imbornales y pozos.
- Inspección interior con cámara y pértiga de tv.
- Vigilancia en superficie de la red (colectores, emisarios y alcantarillado municipal fuera de la zona urbana.)
- Rehabilitación de conducciones: manga interior reversible, manguitos puntuales, bursting.
- Ejecución de pozos.
- Excavación de galería visitable en mina.

3.1. Excavaciones a cielo abierto

Riesgos detectables

- Riesgo de caída a distinto nivel al entrar o salir de la zanja, al pasar de un margen al otro de la zanja o a su interior desde el borde de la excavación.
- Riesgo de caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos por presencia de herramientas, materiales y/o acopios no ordenados y dispersos por el suelo.
- Riesgo de caídas de objetos por desplome o derrumbamiento por talud de inclinación inadecuada para el tipo de terreno o ausencia de entibación, entibaciones o apuntalamientos en mal estado, desentibaciones mal realizadas, sobrecarga de bordes de talud o de excavación por edificios, máquinas, acopios, etc., exposición prolongada a la intemperie, variación del grado de humedad del terreno, filtraciones líquidas o acuosas, vibraciones próximas (tráfico, vías férreas, movimiento de tierras, martillos rompedores, etc.).

- Riesgo de caída de objetos desprendidos al interior de la zanja o pozo (ladrillos, cemento, tuberías, herramientas, maderas, entibaciones metálicas, apuntalamientos, pates, maquinillo o retroexcavadora...), por manipular conducciones o tuberías con sólo un punto de enganche o con medios y accesorios de elevación inadecuados o por pasar cargas elevadas por encima de las personas.
- Riesgo de choques contra objetos móviles por la maquinaria de movimiento de tierras o camión grúa.
- Riesgo de golpes y cortes por objetos y/o herramientas por no utilizar guantes de seguridad o por utilizar herramientas incorrectamente o por estar en mal estado.
- Riesgo de proyección de fragmentos o partículas procedentes del martillo picador de la mixta o de máquinas herramientas tales como radiales, perforadores, etc.
- Riesgo de sobreesfuerzos por carga física estática al mantener posturas forzadas por falta de espacio o por carga física dinámica al realizar la manipulación de cargas de forma incorrecta o por ser muy pesadas.
- Riesgo de contactos eléctricos por la presencia de líneas eléctricas o por la utilización de bombas de achique eléctricas u otros equipos eléctricos con agua en el fondo de la zanja.
- Explosión por contacto con línea de gas.
- Riesgo de ahogamiento por fallos en el balón obturador y por avenidas de agua residual de manera intempestiva (tormentas).
- Riesgo de atropello o golpes por vehículos por no señalizar y delimitar adecuadamente la zona de trabajo o por situarse en un punto que no pueda ser visto por el operador de la maquinaria para el movimiento de tierras o por situarse en zonas o puntos próximos al tráfico rodado, aun disponiendo de vallado.
- Sepultamiento por desprendimientos de tierra o roca, inestabilidad de taludes (por diversos motivos: tipo de terreno, cohesión, ángulo de rozamiento, presencia de agua, sobrecargas estáticas y dinámicas y altura de talud).
- Riesgos higiénicos por: exposición a polvo, amianto, vibraciones, ruido, calor, frío y riesgo biológico por presencia de agua residual, parásitos y animales, en función a los trabajos a realizar.

Normas o medidas preventivas

- La inclinación de los taludes será adecuada al tipo de terreno garantizando la estabilidad del mismo; si no es posible darles la inclinación necesaria, se recurrirá a entibar. La medida a adoptar será tomada por un Técnico Competente de la contrata.
- Como norma general se deberá entibar siguiendo la normativa vigente, legislación o NTP que sea de aplicación. Si se utilizan “módulos prefabricados homologados de entibación” se montarán y desmontarán según las instrucciones del fabricante, en caso de ser entibaciones de otro tipo se realizarán según anexo o procedimiento de trabajo.
- Se revisarán con asiduidad los taludes de las zanjas (se prestará especial atención a los taludes en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas) por parte de un técnico competente de la contrata.
- Los paneles de la entibación de los blindajes ligeros u otros tipos de entibación, sobresaldrán al menos 15 cm del borde de la zanja, con el objeto de evitar la caída de objetos al interior.
- No se retirará ningún componente de la entibación hasta que lo indique un técnico competente de la contrata y cuando no haya ningún trabajador en dicho tramo.
- La desentibación se hará en el sentido contrario seguido para la entibación, siendo realizada por personal competente durante toda su ejecución.

- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo o después de interrupciones de trabajo de más de 1 día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Siempre que una zanja esté abierta y presente profundidad superior a 2m, se protegerán sus bordes abiertos empleando vallado rígido. Si la profundidad de la zanja es superior a 2 m, se dispondrán pies derechos tipo sargento sujetos a la parte superior de los paneles de las entibaciones constituidos por blindajes ligeros. En su defecto, los operarios que deban realizar trabajos a borde de zanja o excavación con profundidad superior a 2 metros deberán anclarse a un punto fijo.
- Estará prohibido pasar de un margen al otro de la zanja dando un salto.
- Se dispondrán pasarelas cuando sea necesario, para el paso sobre las zanjas. Dichas pasarelas serán de resistencia adecuada, de un ancho mínimo de 60 cm. y dotadas en su contorno de barandillas reglamentarias cuando la profundidad de la zanja supere los 2 m.
- En caso necesario, para la entrada y salida de las zanjas se dispondrá de una escalera de mano, que sobresaldrá al menos 1 m, del borde de la zanja.
- Los materiales procedentes de la excavación de la zanja se acopiarán a una distancia prudente del borde la misma, de manera que se garantice la estabilidad de taludes y caída de material al interior.
- No se debe permitir que los vehículos se aproximen demasiado a los bordes de la zanja, a tal efecto, es aconsejable colocar topes horizontales o bermas (montículos) de tierra.
- Se mantendrá la zona en debidas condiciones de orden y limpieza, retirando los restos o cascotes que se puedan pisar o con los que se pueda tropezar el personal, al menos en zonas de paso que se deberán de establecer a modo de "caminos seguros".
- Se acotará y respetará la zona de actuación de las máquinas, respetando el radio de acción de la maquinaria.
- No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajadores deberán usar casco de seguridad, ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante, guantes de protección mecánica y calzado de seguridad con puntera reforzada, plantilla antiperforante y suela con huella antideslizante.
- La maquinaria se instalará o utilizará de forma que se impidan los derrumbamientos del terreno por sobrecarga o vibraciones.
- Deberá rellenarse el trasdós de la entibación para asegurar un contacto adecuado entre ésta y el terreno.
- Los trabajos de relleno y compactación del terreno se realizarán, con carácter general, con anterioridad o, cuando menos, simultáneamente a la extracción de la entibación.
- *Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en Servicios Afectados"*
- En caso de polvo y ruido utilizar los Epi's necesarios.
- Antes de terminar la jornada y, en cualquier caso, antes de comer, se extremarán las medidas de higiene personal, en especial para el aseo de manos y caras. Se utilizará jabón antibactericida o similar.

3.2. Instalación y sustitución por mantenimiento y reparación de conducciones, pozos, imbornales, etc.