



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE LAS CUENCAS DE BUTARQUE, VIVEROS, CHINA I, CHINA II, VALDEBEBAS, REJAS, GAVIA, SURORIENTAL Y SUR, DEL TERMINO MUNICIPAL DE MADRID GESTIONADAS POR CANAL DE ISABEL II, S.A.

PROCEDIMIENTO ABIERTO

Nº 43/2022

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	9
2.2.1. LIMPIEZA ORDINARIA O SISTEMÁTICA	9
2.2.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA	10
2.2.3. RECONOCIMIENTO SISTEMÁTICO	10
2.2.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO	11
2.3. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTOS DE LA RED VISITABLE	11
2.3.1. LIMPIEZA ORDINARIA	11
2.3.2. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA	12
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	14
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 ALCANTARILLADO	17
3.1. DEFINICIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA	17
3.1.1. CONSERVACIÓN PREVENTIVA	17
3.1.2. CONSERVACIÓN CORRECTIVA	18
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	19
3.2. PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE LAS OBRAS	19
3.2.1. DE CARÁCTER GENERAL PARA TODAS LAS OBRAS	20
3.2.2. DE CARÁCTER ESPECÍFICO EN CADA TIPO DE OBRA	21
3.3. CONDICIONES A CUMPLIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	22
3.3.1. CONDICIONES GENERALES	22
3.3.2. CONDICIONES PARTICULARES	22
3.4. INFORMES DE OBRAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA	23
3.5. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS	23
4. TANQUES DE TORMENTA Y LAMINADORES	25
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	26
4.2. ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	26
4.2.1. ESTADO DE DESCANSO	27
4.2.2. ESTADO DE ACTIVIDAD	28

4.2.2.1.	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN	28
4.2.2.2.	VARIABLES DE CONTROL DE PROTOCOLO	28
4.2.2.3.	VALORES LÍMITE.....	28
4.2.3.	LIMPIEZA	28
4.2.4.	GESTIÓN DE RESIDUOS	29
4.2.5.	GESTIÓN DE CONSUMOS	30
4.3.	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	30
4.3.1.	MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y REGLAMENTARIO	30
4.3.2.	MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y SUSTITUTIVO.....	32
4.3.3.	TRABAJOS DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES QUE LE SEAN REQUERIDAS POR CANAL DE ISABEL II S.A.....	33
5.	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.....	35
5.1.	ACOMPAÑAMIENTOS A VISITAS, COLABORACIÓN EN INFORMES COMPLEMENTARIOS	35
5.2.	RECONOCIMIENTO DE NUEVOS COLECTORES	35
5.3.	TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA	35
6.	GESTIÓN DE RESIDUOS	35
7.	HORARIO DE TRABAJO.....	37
8.	SUPERVISIÓN DEL SERVICIO.....	37
9.	SERVICIOS DE GUARDIA Y RETÉN	37
9.1.	SERVICIO DE GUARDIA PERMANENTE.....	37
9.2.	SERVICIO DE RETÉN DE REPARACIONES	38
10.	PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO	39
10.1.	PROPUESTA DE PERSONAL.....	39
10.2.	ADSCRIPCIÓN DEL PERSONAL AL CONVENIO COLECTIVO VIGENTE	40
10.3.	ACTITUD DEL PERSONAL ASIGNADO	40
11.	OBLIGACIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	40
12.	MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO	44
12.1.	PARQUE DE MAQUINARIA	44
12.2.	MAQUINARIA	44
13.	RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO.....	45
13.1.	ABONO DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO.....	45
13.2.	ABONO DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA.....	45
13.3.	ABONO DE LOS TRABAJOS EN TANQUES DE TORMENTAS Y LAMINADORES	46
13.4.	UNIDADES NO CONTEMPLADAS EN EL CUADRO DE PRECIOS DEL ANEXO XII DEL PCAP	47
13.5.	GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO.....	47
14.	DEDUCCIONES Y SANCIONES	47
	ANEXO 1. DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	48
	ANEXO 2. FRECUENCIA DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO PARA CADA CUATRO AÑOS.....	56
	ANEXO 3. LIMPIEZA DE POZOS NEGROS.....	57
	ANEXO 4. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	58
	ANEXO 5. PUNTOS DE TOMA DE AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA RED	59
	ANEXO 6. NÚMERO APROXIMADO DE INCIDENCIAS POR LOTE.....	61
	ANEXO 7. IDENTIDAD VISUAL CORPORATIVA.....	67
	ANEXO 8. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS A CONSIDERAR EN EL CONTRATO 43/2022 Y MEDIDAS E INSTRUCCIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Y DESARROLLO.....	79
1.1.	OBJETO	79
1.2.	ALCANCE.....	79
1.3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	79
1.4.	DGPE (DOCUMENTO DE GESTIÓN PREVENTIVA ESPECÍFICO DEL CONTRATO)	80
2.	RELACIÓN DE POSIBLES TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO	81
2.1.	EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.	81
2.2.	INSTALACIÓN Y SUSTITUCIÓN POR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE LA RED. 83	
2.3.	ACTUACIONES EN GALERÍAS.	85
2.4.	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA Y ESTRUCTURA EN POZOS, CÁMARAS, GALERÍAS.....	87

2.5. MANIOBRAS DE ELEMENTOS DE LA RED; CÁMARAS Y POZOS DE REGISTRO.....	88
3. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN OBRAS Y ACTUACIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO	89
3.1. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO	89
3.2. INSTALACIÓN Y SUSTITUCIÓN POR MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CONDUCCIONES, POZOS, IMBORNALES, ETC.	92
3.3. INSPECCIÓN Y LIMPIEZA INTERIOR EN CONDUCCIONES VISITABLES, Y DESCENSO A POZOS DE REGISTRO.	93
3.4. LIMPIEZA CON CAMIÓN A PRESIÓN DE CONDUCCIONES, IMBORNALES Y POZOS.....	95
3.5. INSPECCIÓN INTERIOR CON CÁMARA Y PÉRTIGA DE TV	96
3.6. VIGILANCIA EN SUPERFICIE DE LA RED (COLECTORES Y EMISARIOS)	96
3.7. REHABILITACIÓN DE CONDUCCIONES: MANGA INTERIOR REVERSIBLE, BURSTING.....	97
3.8. TRABAJOS DE BY-PASS	97
3.9. EJECUCIÓN DE POZOS.	98
3.10. EXCAVACIÓN DE GALERÍA VISITABLE EN MINA.....	100
4. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN INSTALACIONES.	103
4.1. TRABAJOS DE LIMPIEZA EN TANQUES DE TORMENTA.....	103
4.2. MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL POZO DE BOMBEO Y ARQUETAS.....	104
4.3. TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y REPARACIONES EN ELEVADORAS.....	105
4.4. REPARACIÓN DE TUBERÍAS DE IMPULSIÓN. MONTAJE DE ACCESORIOS DE LA RED. INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE PARTES ESTRUCTURALES DE LA INSTALACIÓN.	106
4.5. MANTENIMIENTO EN GENERAL DE LA INSTALACIÓN, SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS, REPARACIÓN DE CUBIERTAS, ETC. 107	
4.6. TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	107
5. FRESADO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA	109
6. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	111
6.1. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	111
6.2. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS.....	112
7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS EN MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS	117
7.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	117
7.2. CAMIÓN BASCULANTE	119
7.3. CAMIÓN CON BOMBA DE ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN	119
7.4. CAMIÓN CISTERNA.....	120
7.5. CAMIÓN HORMIGONERA.....	121
7.6. CAMIÓN BOMBA DE HORMIGONADO.....	122
7.7. EXTENDEDORA DE ASFALTO	123
7.9. FRESADORA	125
7.10. CAMIÓN CALORIFUGADO	126
7.11. CAMIÓN DE PINTURA DE VIALES.....	127
7.12. CAMIÓN GRÚA.....	128
7.13. RETROEXCAVADORA GIRATORIA (COMO MEDIO DE ELEVACIÓN DE CARGAS)	129
7.14. GRÚA AUTOPROPULSADA	129
7.15. BARREDORA AUTOPROPULSADA.....	131
7.16. DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO)	131
7.17. MARTILLO NEUMÁTICO	132
7.18. COMPRESOR	133
7.19. MOTORADIAL (TRONZADORA), RADIAL.....	134
7.20. MESA DE SIERRA CIRCULAR	135
7.21. MAQUINILLO	137
7.22. HORMIGONERA ELÉCTRICA	138
7.23. VIBRADOR.....	138
7.24. GRUPO ELECTRÓGENO.....	139
7.25. BOMBAS SUMERGIBLES	140
7.26. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....	141
7.27. PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)	142
7.28. SOLDADURA ELÉCTRICA	142
7.29. SOLDADURA OXICORTE.....	144
7.30. MÁQUINA DE CHORREO DE TIERRA Y AGUA	144
7.31. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO	144

7.32.	MÁQUINA PINTABANDAS	145
7.33.	HERRAMIENTA MANUALES EN GENERAL	146
8.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS. 146	
8.1.	ESCALERAS DE MANO	146
8.2.	CARRETILLA DE MANO	147
8.3.	PÓRTICO DE SEGURIDAD PARA LÍNEAS ELÉCTRICAS	147
8.4.	LÍNEAS DE VIDA, CABLES Y CUERDAS	148
8.5.	ESLINGAS Y ELEMENTOS DE UNIÓN	149
8.10.	ANDAMIOS	153
8.11.	VALLADO DE OBRA	154
8.12.	ANDAMIOS MÓVILES	155
8.13.	TRÍPODES DE SEGURIDAD	156
8.15.	PLATAFORMAS ELEVADORAS	157
9.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN SERVICIOS AFECTADOS	160
9.1.	LÍNEAS ELÉCTRICAS SOTERRADAS	160
9.2.	LÍNEAS DE GAS	161
9.3.	LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS	162
9.4.	CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN	163
10.	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. TRATAMIENTO DEL TRÁFICO RODADO Y PEATONAL	163
11.	ACABADOS (REMATES, BARRIDO Y LIMPIEZA DE OBRA)	167
12.	RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS	168
13.	MANIPULACIÓN DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO (AMIANTO)	170
14.	RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS	170
15.	MEDIDAS DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA	172
16.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	173
17.	CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	173
18.	CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	174
19.	CONSIDERACIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	175
	ANEXO 9. INVENTARIO Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE TORMENTA	181
	INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 1	183
	INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 2	204
	INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 4	222
	INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 5	256
	INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 6	293
	INVENTARIO LAMINADORES LOTE 2	312
	INVENTARIO LAMINADORES LOTE 3	323
	INVENTARIO LAMINADORES LOTE 4	324
	INVENTARIO LAMINADORES LOTE 6	329
	ANEXO 10. REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONTRATO	330
	ANEXO 11. REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LA ACTUALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA	336
	ANEXO 12. CONTENIDO MÍNIMO DE LA PROYECTOS A REDACTAR	340
	ANEXO 13. CONDICIONES PARA LA CONEXIÓN A LA RED CORPORATIVA DE DATOS DE CANAL DE ISABEL II, S.A. POR PARTE DE CONTRATISTAS	356
	ANEXO 14. GESTIÓN DE RESIDUOS	359
	ANEXO 15. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TANQUES DE TORMENTA Y LAMINADORES	376

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 las cuencas de Viveros, Valdebebas, Rejas, China, Suroriental, Sur, la Gavia y Butarque, del término municipal de Madrid que gestiona el Canal de Isabel II, S.A.

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 del contrato, será Canal de Isabel II, S.A. quien determine si debe conservarse. En todos casos, se estará a lo dispuesto en los Pliegos en lo referente al aumento o disminución del canon respecto a la red existente en el momento de la licitación.

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 6 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. Toda la red que no alcance dichas dimensiones se consideran como no visitable.

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. 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 (conservación de redes e instalaciones electromecánicas de agua potable o de agua regenerada en las instalaciones de la Dirección de Operaciones de Canal de Isabel II, S.A. que correspondan, dentro de la Comunidad de Madrid)

El abono de estos trabajos se realizará según el Anexo XII del PCAP y el Cuadro de Precios de Canal de Isabel II de mayo de 2022 rev. 7.

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.) La limpieza de otros elementos que puedan obstruir el normal funcionamiento de la red como son raíces que hayan podido penetrar por las juntas o grietas de los conductos, infiltraciones de lechadas de cemento y hormigón producidas por inyecciones y obras en el subsuelo y por vertidos en superficie de hormigón u otros elementos que requieran el uso de robots fresadores u otra maquinaria específica, será abonado según Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP. 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 atascos con la consiguiente producción de inundaciones y malos olores.

Cuando se presenten dificultades para la realización de las labores de inspección y limpieza programada, 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 discurran 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 o no se consiga contactar, se deberán facilitar a Canal de Isabel II los datos del contacto.

Se realizará mensualmente 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 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 define Canal de Isabel II en el presente Pliego y que permitirá a los licitadores valorar el alcance económico de dichos trabajos de cara a su oferta.

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 sistemas de localización GPS, que emitirán las señales a un sistema informático de localización y seguimiento de flotas. Estos elementos deberán estar en funcionamiento en un plazo no superior a DOS MESES desde el comienzo del servicio y se comunicará a CANAL DE ISABEL II la aplicación desde la que se pueden consultar los datos.

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 5 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. Además, se mandará una previsión diaria de los trabajos a realizar por estos equipos.

Toda la información correspondiente a las labores de limpieza y reconocimiento será cargada en el modelo de datos que proporciona Canal de Isabel II en el presente Pliego 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.

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. Dicha limpieza se abonará utilizando el cuadro de precios del anexo XII del PCAP. Deberá adjuntar en los dos primeros meses del contrato la planificación anual de la cuenca completa dividida en subcuencas con la duración aproximada de dichos trabajos.

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. Esta inspección servirá para determinar el grado de limpieza de la red. Si Canal de Isabel II resuelve que un colector está limpio, se considerará que la limpieza del mismo ha sido efectuada, siempre que esté prevista su limpieza en ese ciclo. De la experiencia adquirida, se estima que un porcentaje menor del 20% no precisa limpieza previa antes de la inspección. Se presentará a Canal de Isabel II, la planificación de los trabajos de limpieza en aquellos tramos que lo necesiten. Una vez que Canal de Isabel II apruebe dicha planificación, se procederá a las labores de limpieza.

Se deben de limpiar todos los colectores y ramales de absorbaderos incluidos en el GIS de Canal de Isabel II. El contratista deberá proveerse de los medios adecuados para acceder a las zonas más complicadas (pequeños camiones, mixtos, remolques, etc..) sin ser objeto de abono adicional. El adjudicatario acreditará en su caso ante Canal de Isabel II la imposibilidad de limpieza de aquellos tramos que pese a lo anterior no hayan podido ser limpiados.

En el caso de limpiezas exteriores de pozos y de aliviaderos, se prestará especial atención a los puntos de alivio, procediendo a la limpieza del terreno en el punto de alivio o pozo en el caso de vertidos, principalmente en caso de lluvias, no pudiendo pasar más de dos semanas desde el alivio hasta la limpieza de los residuos. El abono de dichos trabajos se facturará conforme al Anexo XII del PCAP.

En el caso de limpieza de aliviaderos, aparte de esa limpieza indicada en el punto de vertido, se procederá a una limpieza (en la red de alcantarillado), con los medios que sean necesarios, sin que ello sea motivo de cobro adicional. Esta limpieza eliminará todos los sedimentos y arenas de la zona con caudal (parte húmeda), así como de los sedimentos, residuos y flotantes que hayan podido quedar en la parte seca y en el punto de vertido. Asimismo, incluirá la retirada de todos los residuos que hayan podido quedar retenidos en los sistemas de desbaste e instrumentación.

Los residuos generados por las limpiezas se llevarán a vertederos autorizados, o puntos indicados por Canal de Isabel II, adjuntándose los justificantes de entrega junto con la relación valorada, siendo condición indispensable para su cobro.

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.
- c) Cualquier limpieza que no se considere programada.

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 destinados a estos trabajos tendrán instalado y en funcionamiento sistemas de localización GPS, que emitirán las señales a un sistema informático de localización y seguimiento de flotas. Estos elementos deberán estar en funcionamiento en un plazo no superior a DOS MESES desde el comienzo del servicio y se comunicará a CANAL DE ISABEL II la aplicación desde la que se pueden consultar los datos.

Todos los trabajos de limpieza extraordinaria se abonarán según Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP.

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.

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, de forma que quede demostrada la limpieza de la red y su estado estructural en la totalidad del tramo. Canal de Isabel II se reserva el derecho de repetir la grabación en caso de que la misma no se vea de forma nítida. Las grabaciones (procedimientos, formato, copias, descargas, etc. se realizarán según establece el Presente Pliego en su anexo 10, que permitirá a los licitadores valorar el alcance económico de dichos trabajos de cara a su oferta.

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 según frecuencias establecidas en el Anexo 2. Este reconocimiento se extenderá a la red de colectores tubulares o no tubulares, incluidos los ramales de conexión de los imbornales. 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. Canal de Isabel II, S.A. solicitará al adjudicatario además la integración de la información en las aplicaciones informáticas, según queda reflejado en el Anexo 10 de este Pliego.

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, S.A. de conformidad con el adjudicatario.

Se comprobará que el trazado del colector se ajusta a la cartografía facilitada. En caso contrario, se notificará a Canal de Isabel II para que pueda realizar las actuaciones cartográficas que reflejen el trazado real.

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 (salvo instrucción en contra, se realizarán 5 fotografías 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. En su defecto Canal de Isabel II requerirá la integración de estos datos en la aplicación informática según se especifica en el Anexo 10.

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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

Todos estos trabajos se abonarán según cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP.

2.3. LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTOS DE LA RED VISITABLE

2.3.1. LIMPIEZA ORDINARIA

La limpieza ordinaria de la red se realizará a la vez que se realiza el reconocimiento sistemático, eliminando aquellos objetos puntuales que se encuentren en la red, ya sea cuna o andén y que impiden realizar las labores de inspección.

Cualquier limpieza de la red que exija la utilización de otros medios, se abonará conforme al Cuadro de Precios del Anexo XII o Cuadro de Precios General de Canal de Isabel II Rev. 7 mayo 2022.

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. Se abonará según cuadro de precios del Anexo XII del PCAP o Cuadro de Precios General de Canal de Isabel II Rev. 7 mayo 2022.

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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

Los trabajos de limpieza extraordinaria de la red visitable se abonarán según cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP o Cuadro de Precios General de Canal de Isabel II Rev. 7 mayo 2022.

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 de este pliego.

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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

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, con el procedimiento y formato establecido en el presente Pliego.

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 (Salvo instrucción en contra por parte de Canal, se realizarán 5 fotografías por elemento, interior y exterior) de los pozos, absorbederos y rejillas asociadas al colector 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. En su defecto Canal de Isabel II requerirá la integración de estos datos en la aplicación informática según se especifica en el Anexo 10.

2.3.4. RECONOCIMIENTO EXTRAORDINARIO

Serán ordenadas por Canal de Isabel II cuando exista alguna razón que lo justifique. Se abonará según el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

2.4. LIMPIEZA DE IMBORNALES

2.4.1. LIMPIEZA SISTEMÁTICA

El sistema de limpieza de los elementos del imbornal será el que determine el Contratista, con 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 limpieza del imbornal incluye la limpieza del ramal hasta la conexión con el pozo de la red principal. Los ramales de imbornales serán limpiados e inspeccionados con la misma frecuencia y medios que la red principal. En caso de ser el diámetro insuficiente para la inspección con CCTV se usarán medios alternativos como la pértiga.

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

Se abonará con el cuadro de precios del Anexo XII del PCAP o bien se realizará con el equipo de actuaciones complementarias.

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, S.A. 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.

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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

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 sean necesarios 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 o no pudiera reasignarse a través de GAYTA por cualquier motivo, deberá llamarse al teléfono de Canal de Isabel II, S.A. para asegurar que se recibe el aviso y se registra en el servicio correcto.

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, S.A.

Canal de Isabel II, S.A. mantiene un servicio de incidencias que cubre las 24 horas del día. Por ello se requiere que el Adjudicatario del servicio, asuma el compromiso, de dar respuesta logística a las incidencias que se presenten en el ámbito del contrato. 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 los equipos informáticos indicados en el Anexo 10.

El número orientativo de incidencias a atender cada año están reflejadas en el cuadro del Anexo 6 de este Pliego. El aumento o la disminución del número de incidencias no sería causa de reclamación por parte de la empresa adjudicataria debiendo atender con cargo al canon todos los avisos recibidos.

2.8. INFORMES DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO

El adjudicatario comunicará sistemáticamente a Canal de Isabel II, S.A. 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 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.

Para todas actuaciones del contrato que requieran excavación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La localización de servicios afectados, se consideran incluidas en los precios de excavación de los cuadros de precios aplicables en el contrato y no serán de abono adicional salvo que se trate de localizaciones puntuales ordenadas expresamente por Canal de Isabel II.
- El transporte interior de obra se considera así mismo incluido en todos los precios referentes al movimiento de tierras de los cuadros de precios aplicables en el contrato.
- Para transporte a vertedero, se considerará un aumento de volumen debido al esponjamiento de los materiales extraídos del 20% que se aplicará a las partidas de excavación y demolición de los cuadros de precios aplicables

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, 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, S.A., 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, S.A.

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 del ayuntamiento de Madrid o que específicamente autorice Canal de Isabel II, S.A.

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, S.A.

Se dispondrá de un servicio de retén de reparaciones para situaciones de emergencia que se pueda desplazar de forma inmediata al lugar del suceso. Este retén se configurará y abonará según lo dispuesto en el apartado 9.2. de este pliego.

Si la magnitud del problema así lo aconseja, y a petición de los responsables de Canal de Isabel II, S.A. 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, S.A.

Cuando por motivos ajenos a Canal de Isabel II, S.A., 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. Los sobrecostos derivados de estas actuaciones se facturarán según Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP o Cuadro de Precios general de Canal de Isabel II, S.A. mayo 2022 rev. 7.

Canal de Isabel II, S.A. 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, bien por ser requerido por la legislación en materia de seguridad y salud o por ser requerido a criterio del promotor se deberá redactar un proyecto de construcción de la obra. En caso de que dicho proyecto lo redacte el adjudicatario, se abonará conforme al cuadro de precios del Anexo XII del PCAP, excepto el caso de los proyectos ofertados como criterio cuantificable conforme establece el apartado 8. A. 2) del Anexo I del PCAP.

A efectos de los precios establecidos en el Anexo XII del PCAP, se entenderá como proyecto simplificado aquel cuyo contenido se componga de:

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. ÁMBITO GEOGRÁFICO
4. PLANEAMIENTO Y/O CONVENIO
5. INSTALACIONES EXISTENTES
6. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
8. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
9. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
10. TRAZADO Y REPLANTEO
11. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
12. CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y MECÁNICOS
13. SEGURIDAD Y SALUD
14. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
15. PLAN DE OBRA
16. ESTUDIO DE EXPROPIACIONES
17. SERVICIOS AFECTADOS Y CONEXIONES EXTERIORES
18. AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS
19. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON LA DIRECCIÓN DE OBRA
20. CONTROL DE CALIDAD
21. GESTIÓN DE RESIDUOS

A efectos de los precios establecidos en el Anexo XII del PCAP, se entenderá como proyecto completo aquel cuyo contenido se componga de:

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. ÁMBITO GEOGRÁFICO
4. PLANEAMIENTO Y/O CONVENIO
5. CÁLCULO DE CAUDALES Y CARACTERÍSTICAS DEL AGUA A TRATAR
6. TRAMITACIÓN URBANÍSTICA
7. TRAMITACIÓN AMBIENTAL
8. TRAMITACIÓN ARQUEOLÓGICA
9. INSTALACIONES EXISTENTES (sólo para ampliaciones o actuaciones puntuales de estaciones de tratamiento)
10. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
11. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
12. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

13. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
14. TRAZADO Y REPLANTEO
15. CÁLCULOS DE PROCESO
16. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
17. CÁLCULOS ESTRUCTURALES y MECÁNICOS
18. CÁLCULOS ELÉCTRICOS
19. SEGURIDAD Y SALUD
20. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
21. PLAN DE OBRA
22. INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
23. ESTUDIO DE EXPROPIACIONES
24. SERVICIOS AFECTADOS Y CONEXIONES EXTERIORES
25. AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS Y CERTIFICACIONES
26. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON LA DIRECCIÓN DE OBRA
27. CONTROL DE CALIDAD
28. GESTIÓN DE RESIDUOS
29. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE CANAL
30. SEÑALIZACIÓN CORPORATIVA
31. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
32. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
33. REVISIÓN DE PRECIOS
34. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
35. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
36. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

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. La emisión del informe previo y el final de la manga instalada se encuentran incluidos dentro de la unidad de precio del Anexo XII del PCAP.
- 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:

- Ocasionalmente: 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:

- Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública 2006, aprobada en sesión Plenaria celebrada el 31 de mayo de 2006.
- 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.
- 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.
- 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.
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales de 1999 aprobado por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 23 de diciembre de 1998
- Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización de 2001, aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión celebrada el 20 de diciembre de 2001.
- Normas para Redes de Saneamiento del CANAL DE ISABEL II en vigor durante la ejecución del contrato.
- 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 cunetas 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 valorará por Canal de Isabel II, una de estas dos soluciones:

- 1.- Renovación interior de la tubería por los procedimientos avanzados, sin apertura de zanja.
- 2.- 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 o actualización posterior, 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, S.A. en el presente Pliego (Anexo 11).

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, S.A. optará como control de calidad a aplicar el marcado en el Anexo 4 de este Pliego cuyo importe se considera incluidos dentro del precio tal y como se expone en el citado anexo.

Este plazo de garantía es el mínimo exigido según pliego que podrá ser aumentado por el licitador en su oferta en base a los criterios cuantificables especificados en el apartado 8.A)2) del Anexo I del PCAP.

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 tanques de tormenta y laminadores figura en el Anexo 9 de este pliego.

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, así como el punto de vertido y el tramo entre el punto de vertido y el cauce. 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
- Una operación de limpieza anual completa de cada tanque y sus instalaciones incluso con medios auxiliares ajenos a la instalación ya sean manuales o mecánicos. El listado de tanques que necesitan de dicha limpieza es el especificado como Instalaciones tipo A según Anexo 9.
- Limpiezas específicas de cada tanque detalladas en el punto 4.2.3.
- 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 9 y que deberá ser actualizado por el adjudicatario.
- Explotación del tanque de acuerdo con los protocolos aprobados por Canal de Isabel II, S.A. en cuanto a llenado y vaciado de tanques, maniobras a realizar en las instalaciones ordenadas por Canal de Isabel II, S.A. y organización de los medios materiales y humanos debido a la aparición de alertas por lluvias.

Por último y en el plazo de noventa (90) días siguientes a la firma del contrato correspondiente a los trabajos a prestar por el adjudicatario, se procederá por éste, por el Canal de Isabel II S.A. y por el contratista saliente, a redactar un inventario contradictorio de todos los materiales, equipos, herramientas, repuestos, documentación, superficies verdes y arbolado y restantes elementos que existen en las instalaciones incluidas en este apartado. En caso de retraso en la entrega de esta información se estará a lo dispuesto en el apartado 9 del Anexo I del PCAP.

Se podrá solicitar dos operaciones anuales de limpieza completa de cada tanque de tormentas y/o laminador y sus instalaciones auxiliares, estando este importe 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 9). Tanques definidos como tipo A.
- Garantizar el funcionamiento de las instalaciones.
- Mantener en perfecto estado de conservación y limpieza todas las infraestructuras y equipamientos.
- Realizar los mantenimientos, predictivos, reglamentarios, metrológicos y correctivos necesarios para las instalaciones y definidos en el Anexo 15 de este Pliego.
- 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, S.A. 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 mediante comunicación telefónica en los casos de averías o reboses inusuales que supongan un riesgo para las instalaciones o medioambiente, y de manera escrita en un plazo máximo de 24 horas.
- Informar a Canal de Isabel II, S.A. 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.
- Realización de los mantenimientos correctivos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, siempre que la sustitución o reparación del elemento no supere los 1.000 € (antes de IVA y antes de aplicar la baja) no será objeto de abono adicional al adjudicatario. En las operaciones que superen dicha cantidad, los primeros 1.000 € (antes de IVA y antes de aplicar la baja) no serán objeto de abono.
- Ejecución de las mejoras o reparaciones presupuestadas a cargo de Canal de Isabel II.

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. En caso de retraso en la entrega de esta información se estará a lo dispuesto en el apartado 9 del Anexo I del PCAP.

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, o los recibidos por AEMET o cuando Canal de Isabel II, S.A. así lo indique, tanto del día anterior y del propio día que alerta con una previsión de intensidad de lluvia de 2 mm/h o superior, o en su caso de las indicadas por Canal de Isabel II, S.A., personal del adjudicatario permanezca presente en las instalaciones de los tanques durante toda la jornada (en aquellos definidos como Tipo A en el Anexo 9 de este pliego). 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, además de estar a lo dispuesto en el régimen de penalizaciones indicado en el apartado 9 del Anexo I del PCAP.

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, S.A.

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, S.A. 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, S.A. 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.

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, S.A. No obstante, se podrán proponer variaciones puntuales cuando se produzcan estados de actividad de las instalaciones. Estas modificaciones deberán ser notificadas y aprobadas por Canal de Isabel II, S.A.

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, S.A. 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, S.A. 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.

Se definen las siguientes limpiezas a cargo del adjudicatario:

- Limpieza de tanques y laminadores tras cada episodio de lluvia. Se realizará después de la fase de vaciado del tanque utilizando los medios de que esté dotada la instalación y se repetirá las veces necesarias hasta dejar limpia la instalación. También se realizará la limpieza de los colectores anexos y del punto de vertido, dejándolo exento de todo tipo de residuos, flotantes, etc., después de cada alivio, tanto en caso de lluvias como de incidencias o averías que impliquen derivaciones.
- En los tanques y laminadores en los que exista un sistema de desbaste de sólidos previo a la entrada del agua a la instalación (rejas automáticas o manuales, tornillos transportadores, cintas transportadoras etc.), se deberán limpiar estos después de cada vaciado incluso con medios manuales si fuera necesario.
- Una operación de limpieza anual completa de cada uno de los tanques y sus instalaciones **incluso con medios auxiliares ajenos a la instalación** ya sean manuales o mecánicos. Canal de Isabel II podrá solicitar a su criterio la segunda limpieza con cargo al canon.
- Limpiezas específicas. Algunos tanques de tormenta debido a particularidades requieren de limpiezas adicionales, estas son:
 - Tanque de tormentas de Butarque: Después de cada vaciado del tanque, se vaciarán los diez pozos de llegada, una vez vacíos se extraerá mediante cuchara bivalva los sólidos depositados en los mismos.
 - Tanque de tormentas de Arroyofresno (Partidor): Después de cada puesta en marcha, se limpiarán las rejas de la instalación de forma manual. Trimestralmente se realizará una limpieza de los sólidos depositados en la cámara previa a las rejas, esta limpieza se tendrá que realizar con maquinaria ajena a la instalación.
 - Tanque de tormentas de la China: después de cada episodio de lluvia se limpiarán las rejas de la obra de llegada y mensualmente se limpiará la obra de llegada.

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 serán retirados por empresa adjudicataria de gestión de residuos. El coste de la gestión de los contenedores de residuos (transporte y depósito en vertedero) correrá por cuenta de Canal de Isabel II, S.A.

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, S.A. de las cantidades de los residuos retirados, procedencia de los mismos, naturaleza, fecha, etc., enviando un

extracto según la frecuencia y modelo que determine Canal de Isabel II, S.A. 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 pudiese producir a lo largo del periodo de explotación, como puede ser agua potable, agua reciclada y energía eléctrica.

4.3. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

4.3.1. MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO Y REGLAMENTARIO

Todos los mantenimientos deberán ser realizados por el personal propio del adjudicatario o por empresas cualificadas. Para los mantenimientos reglamentarios, será obligatoria su realización por empresa homologada. En ambos casos (empresas cualificadas o empresas homologadas), deberán ser debidamente autorizadas por Canal de Isabel II S.A., previo envío, por parte de el adjudicatario, de la relación del personal y empresas que ejecutarán dichos mantenimientos, así como la preceptiva solicitud de autorización de personal subrogable.

El Adjudicatario deberá llevar a cabo el Plan General de Mantenimiento acorde a las actuaciones definidas en el Anexo 15 de este Pliego. En caso de existir en las instalaciones cualquier equipamiento que requiera un mantenimiento preventivo y no esté recogido en el Anexo 15, deberá remitirse en cualquier caso propuesta de las operaciones de mantenimiento y periodicidad a realizar a dicho equipo a Canal de Isabel II S.A., para su aprobación.

El Adjudicatario deberá incorporar al Plan General de Mantenimiento, toda aquella información que sea necesaria ya sea por evidenciarse nuevas necesidades o por la modificación en los equipos de las instalaciones. En cualquier caso, dichos cambios se remitirán a Canal de Isabel II S.A., para su aprobación.

Entre los trabajos a realizar por el Adjudicatario se encuentran los siguientes:

- Mantenimiento predictivo: Obtener la información necesaria para conocer el estado de los equipos a través de valores indicativos del estado de los mismos en su régimen de funcionamiento por medio de instrumentación o análisis específicos.
- Mantenimiento preventivo: Realizar los trabajos determinados en la Planificación del Mantenimiento Preventivo de todos los equipos y demás instalaciones incluidas en el presente Pliego.

El Plan de Mantenimiento Preventivo debe recoger cada uno de los elementos (equipos, obra civil, viales, etc.) que componen las instalaciones descritas en el Pliego, así como sus operaciones asignadas descritas en el Anexo 15. El manual de dicho Plan de Mantenimiento Preventivo constará, siempre que sea posible, de una descripción o Ficha Técnica del elemento, Manual de instrucciones, instrucciones de engrase, lubricación y limpieza conforme a indicaciones del fabricante, planos de despiece, declaración de conformidad CE/UE o en su defecto certificado de adecuación al RD

1215/1997 y acta de puesta en servicio conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del RD 1215/1997 cuando se trate de equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación.

Este manual del Plan de Mantenimiento Preventivo se realizará a partir de la documentación existente en las respectivas instalaciones, o mediante solicitud del adjudicatario al fabricante o distribuidor, en el supuesto de no disponerla el Canal de Isabel II S.A.

- **Mantenimiento reglamentario:** El Adjudicatario estará obligado a realizar los mantenimientos y las revisiones periódicas o inspecciones por OCA obligatorias de los equipos e instalaciones que fije la legislación vigente existente en materia de instalaciones eléctricas, de agua, gas, almacenamiento de productos químicos, aparatos a presión, puentes grúas, polipastos, instalaciones petrolíferas y de aire comprimido, seguridad de máquinas, contaminación medioambiental, extintores, etc., para lo cual se planificará el cumplimiento según los plazos establecidos. Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la realización de estos mantenimientos, se considerarán incluidos en el canon, así como el personal tanto de la empresa externa como del adjudicatario necesarios para la correcta ejecución de revisiones e inspecciones. Están incluidas todas las visitas necesarias (tanto realizadas por el personal de la empresa adjudicataria, así como de la OCA) hasta la obtención del informe favorable de la OCA correspondiente.

En el caso de los centros de transformación, líneas de alta tensión y cuadros de baja tensión, se deberá emitir informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos incumplidos de sus correspondientes reglamentos, y se conocerá previamente el procedimiento de inspección a aplicar por la OCA. El contratista principal será el responsable de exigir este requisito a la OCA o comunicar en un anexo al informe de ésta las referencias a los artículos incumplidos en el caso de que dicho informe no lo refleje. En caso de incumplimiento de este punto, se estará a lo dispuesto en el apartado 9 del Anexo I del PCAP en materia de deducciones y penalizaciones.

De manera común a todos los mantenimientos, el adjudicatario deberá generar un fichero informatizado de control del seguimiento del Plan General de Mantenimiento que será el derivado del programa Informático de Mantenimiento del Canal de Isabel II S.A, incluyendo para cada fecha de calendario y para cada elemento, las operaciones de Mantenimiento Preventivo y Reglamentario a efectuar. O en su defecto, se emitirá mensualmente un informe, con el formato que Canal de Isabel II S.A. crea adecuado, donde se indiquen todos los mantenimientos preventivos y reglamentarios realizados, en base a la información periódica a remitir del apartado anterior. En caso de incumplimiento de este punto, se estará a lo dispuesto en el apartado 9 del Anexo I del PCAP en materia de deducciones y penalizaciones.

También deberán presentar los documentos y partes en los que se registrará la ejecución y control de las actividades mencionadas.

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, vestuarios, aseos, comedores, etc.

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.

4.3.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y SUSTITUTIVO

Se ejecutarán todas las actuaciones necesarias para restituir la funcionalidad o reponer los elementos deteriorados de las instalaciones incluidas en este Pliego, cuándo y de la forma que sea requerido por Canal de Isabel II S.A., así como acometer todas las actuaciones de sustitución del equipamiento según criterios técnico-económicos aprobados por el Canal de Isabel II S.A.

Siempre que la sustitución o reparación del elemento en tanques de tormenta y laminadores no supere los 1.000 € (antes de IVA y antes de aplicar la baja) no será objeto de abono adicional al Adjudicatario. En las actuaciones que superen dicha cantidad, los primeros 1.000 € (antes de IVA y antes de aplicar la baja) no serán objeto de abono. Este concepto no aplicará a las obras de renovación y mejora.

Ubicación de las reparaciones:

Siempre que sea posible, las reparaciones se harán en la propia instalación, excepto aquellas de especial importancia que requieran la sustitución de elementos complejos o el traslado de los elementos afectados a taller. En cualquier caso, se procederá con la rapidez y recurriendo, cuando haya lugar, a talleres del propio fabricante o bien acreditados por el mismo. De manera excepcional se podrán llevar a talleres especializados y de acreditada solvencia con la aprobación de Canal de Isabel II S.A.

En el caso de bombas y motores, se realizarán pruebas hidrostáticas tras su reparación, que acrediten el correcto funcionamiento del equipo. De no disponer el taller de instalaciones para realizar dichas pruebas en territorio nacional, Canal de Isabel II S.A. podrá prescindir de la misma.

Reparaciones y garantías:

La reparación de los elementos averiados en las instalaciones se llevará a cabo en un plazo máximo de 90 días siempre que haya elementos de reserva en la instalación. En caso contrario, el plazo se reducirá al que marquen los técnicos de Canal de Isabel II.

Si hubiera imposibilidad de reparar o sustituir el elemento averiado en el plazo citado, el Adjudicatario se atenderá estrictamente a lo que ordene el Canal de Isabel II S.A., procediendo en todo caso con la mayor diligencia posible.

Canal de Isabel II S.A., podrá reducir los plazos anteriores en función de las necesidades de explotación.

Cualquier reparación deberá estar garantizada por el plazo mínimo establecido en el apartado 10.6 del Anexo I del PCAP o en su defecto por el plazo de garantía ampliado ofertado por el adjudicatario en virtud del artículo 8.A)2) del Anexo I del PCAP.

Para dar cumplimiento al art. 4 del RD 1215/97, para aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, el adjudicatario deberá proceder a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos. Al inicio del contrato el adjudicatario emitirá en el plazo máximo de 3 meses, un informe por cada equipo de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación en cumplimiento del artículo 4 del RD 1215/97 (estos trabajos no serán objeto de abono adicional al contemplado en canon).

Repuestos:

En las reparaciones y actividades del mantenimiento se utilizarán exclusivamente repuestos originales, quedando a disposición del Canal de Isabel II S.A. los elementos sustituidos.

La sustitución de elementos se someterá a la aprobación al Canal de Isabel II S.A., quien determinará la conveniencia o no de proceder a la misma.

En el caso de no encontrarse repuestos originales, el adjudicatario del contrato comunicará el hecho a Canal de Isabel II S.A. y se atenderá a las disposiciones que este último fije.

Todos los equipos instalados han de cumplir la normativa española y normas internacionales (IEC). Las unidades que no cumplan dichas normas serán rechazadas.

Si se demostrara voluntariedad o negligencia por parte del adjudicatario, que provocaran la imposibilidad de realizar mantenimientos correctivos, Canal de Isabel II, S.A. no correrá con los cargos y podrá proceder a la resolución del contrato con pérdida de fianza. Así mismo cualquier retraso en la realización de estos mantenimientos estará sujeto a lo dispuesto en el capítulo 9 del Anexo I del PCAP en materia de deducciones y penalizaciones.

4.3.3. TRABAJOS DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES QUE LE SEAN REQUERIDAS POR CANAL DE ISABEL II S.A.

Entre otros trabajos a prestar por el adjudicatario se encuentran los siguientes:

- Actuaciones que Canal de Isabel II S.A. deba ejecutar con motivo de obras que realicen particulares, entes, organismos o empresas del Sector Público que prestan servicios de interés general que, por imperativos de tiempo, deban acometerse de forma urgente sin que el personal de mantenimiento suscrito a CANON se derive a estas obras de renovación siendo Canal de Isabel II S.A. el responsable de autorizar el planning previo entregado por el adjudicatario y el personal que acometa la obra.
- Canal de Isabel II S.A. podrá realizar, a su costa, mejoras o modificaciones en las instalaciones contratando los servicios de cualquier sociedad que podrá ser distinta del adjudicatario, bien sea en beneficio de la funcionalidad de la instalación, o de la economía de la operación de las

instalaciones. Cuando se produzca con las citadas mejoras un aumento o una reducción sensibles en los costes de mantenimiento, conservación o explotación, serán estudiados contradictoriamente, y su importe producirá un incremento o reducción, respectivamente, del correspondiente canon.

El adjudicatario, tendrá la obligación de vigilar las obras con el fin de comprobar que se hacen de manera que no perjudiquen la futura explotación y mantenimiento de la misma.

Toda mejora o modificación efectuada en los equipos o instalaciones quedará reflejada en los planos o esquemas correspondientes, además de incorporarse a los manuales de operación y actualización de catálogos. Esta labor corresponderá al adjudicatario, excepto si los trabajos de mejora o modificación fueran realizados por terceros ajenos al Adjudicatario, en cuyo caso será realizada por el Canal de Isabel II S.A.

Todos los equipos instalados han de cumplir la normativa española y normas internacionales (IEC). Las unidades que no cumplan dichas normas serán rechazadas. En el caso de que alguno de los equipos existentes no cumpla con la normativa vigente deberá adecuarse a normativa en el plazo consensuado por los técnicos de Canal de Isabel II S.A.

Además, la ejecución de las obras se ajustará en todo a las Normas para Redes de Saneamiento vigentes en el momento de la renovación o mejora, y a toda normativa que le sea de aplicación.

El contratista deberá adquirir los equipos necesarios en el menor tiempo posible, no obstante, Canal de Isabel II S.A. podrá suministrar aquellos materiales que considere sin que sirva de precedente. Las obras objeto de este contrato se considerarán recibidas provisionalmente al término de la ejecución de cada una de ellas, y definitivamente transcurrido el plazo de garantía previsto en el apartado 10.6 del PCAP o en su defecto por el plazo de garantía ampliado ofertado por el adjudicatario en virtud del artículo 8.A)2) del Anexo I del PCAP.

Documentación a elaborar o actualizar, complementando a la ya existente:

Como complemento al archivo de documentación ya existente de las instalaciones, además de los manuales técnicos y planos necesarios a fabricantes o distribuidores, el adjudicatario deberá realizar o actualizar en caso de existir, la siguiente documentación:

- Planos convenientemente acotados en formato CAD de vista en planta y perfil de todas las instalaciones, tanto de la instalación mecánica, como constructivos; así como las secciones de detalle necesarias para poder representar con la mayor claridad posible lo existente.
- Diagrama o diagramas de flujo que represente la línea de agua de la instalación.
- Otros esquemas de funcionamiento que se consideren necesarios (esquemas eléctricos, proyectos de legalización, etc.).

Esta documentación se deberá aportar además de en papel, en formato electrónico editable en un plazo de 30 días desde la finalización de la obra. Asimismo, se entregará cualquier otra documentación que fije o requiera Canal de Isabel II S.A.

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 exclusiva al contrato, 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. Los trabajos realizados por esta brigada están incluidos en el canon.

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 S.A. 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 XII del PCAP.

5.3. TRABAJOS DE CARTOGRAFÍA

En algunas ocasiones el adjudicatario podría tener que realizar algunos trabajos de cartografía, que serán remunerados según el Anexo XII del PCAP. No serán objeto de remuneración los trabajos de cartografía según Anexo 11 y que correspondan a trabajos ejecutados por el adjudicatario (obras de mejora y conservación).

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, S.A. de las cantidades de los residuos retirados, procedencia de los mismos, destino, naturaleza, fecha, etc., enviando un extracto con frecuencia según indicación de Canal de Isabel II, adjuntando la documentación adicional que, como mínimo, serán los albaranes, registro del depósito en vertedero y un resumen.

- c) 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.

Los residuos que se obtengan de la limpieza extraordinaria si serán objeto de valoración según anexo XII del PCAP. Los residuos que procedan de limpiezas extraordinarias realizadas con camión mixto serán abonadas según la unidad correspondiente del anexo XII del PCAP que lleva incluida la gestión del residuo.

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.

Los residuos que sean consecuencia de limpiezas extraordinarias, si serán objeto de abono según cuadro de precios del Anexo XII del PCAP. Los residuos que procedan de limpiezas extraordinarias realizadas con camión mixto serán abonadas según la unidad correspondiente del anexo XII del PCAP que lleva incluida la gestión del residuo.

d) 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 del 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 horarios de trabajos de las actividades programadas los propondrá el adjudicatario a Canal de Isabel II, debiendo de cumplir en cualquier caso las frecuencias del anexo 2.

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

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.

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, S.A.

Se creará una comisión de seguimiento del contrato periódica con 2 reuniones mínimas y 4 máximas anuales con las empresas adjudicatarias y los representantes por parte de Canal de Isabel II, S.A. de los lotes adjudicatarios.

9. SERVICIOS DE GUARDIA Y RETÉN

El adjudicatario deberá mantener un servicio permanente de guardia durante las 24 horas del día todo el año.

9.1. SERVICIO DE GUARDIA PERMANENTE

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

La empresa adjudicataria establecerá la presencialidad de dicho servicio de guardia, debiendo de cumplir en cualquier caso de los plazos establecidos en este Pliego para acudir a las incidencias que se produzcan.

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
- 1 oficial 1ª

- 1 peón especialista

Maquinaria

- 1 Camión mixto impulsión — aspirador (Insonorizado)
- 1 furgón CCTV

El procedimiento de recepción de avisos, asignación, cierre de avisos, etc. queda definido en el presente Pliego.

Instalaciones

El adjudicatario deberá disponer 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. y que permita cumplir con las especificaciones reflejadas en el presente apartado.

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.

La empresa adjudicataria establecerá la presencialidad de dicho servicio de retén, debiendo de cumplir en cualquier caso de los plazos establecidos en este Pliego para acudir a las incidencias que se produzcan.

Al comienzo del contrato, la empresa que preste el servicio presentara 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

- Encargado
- 2 oficiales 1ª
- 1 maquinista
- 1 conductor camión

● Maquinaria:

- 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.

A criterio de los Servicios Técnicos de Canal y durante la ejecución del contrato podrá organizarse el servicio de manera que el retén de reparaciones se realice de forma unitaria por cada adjudicatario en su lote o se realice a meses alternos por un adjudicatario en varios lotes.

La prestación de este servicio se pagará de forma unitaria por mes de servicio prestado conforme al cuadro de precios del Anexo XII del PCAP.

10. PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO

El personal adscrito en las tareas de canon programadas será el necesario que estime cada licitador para atender los requerimientos del presente Pliego. En lo que se refiere a las actividades extraordinarias el adjudicatario no podrá aducir falta de medios para suspender, retrasar o reducir los servicios objeto del contrato, debiendo disponer siempre del necesario para su desarrollo. En lo que se refiere al personal de obras programadas, será el necesario para atender de manera ordenada la realización de las mismas. En cuanto a las obras urgentes se iniciarán con el personal de las obras programadas en tanto pueda incorporarse nuevo personal.

10.1. PROPUESTA DE PERSONAL

El jefe del servicio es el responsable técnico, representa al Adjudicatario ante Canal de Isabel II, S.A. y se responsabiliza del estricto cumplimiento del presente Pliego. Su titulación y experiencia son como mínimo las exigidas en el apartado 5 del Anexo I del PCAP o las ofertadas por el adjudicatario en virtud del artículo 8.A)2) del Anexo I del PCAP.

El adjudicatario deberá disponer del personal técnico necesario para la realización de todas las obras, tanto programadas como urgentes y para el canon de redes y de tanques de tormentas. De tal forma que se cumpla todo lo estipulado en el presente Pliego.

El adjudicatario propondrá a Canal de Isabel II, S.A. dicho personal adjuntando la documentación que avale su formación y experiencia en este tipo de trabajos. Canal de Isabel II se reserva el derecho de aprobar o rechazar dichos nombramientos.

El resto de personal adscrito tendrá una formación profesional, titulación y experiencia acordes con las funciones que vayan a tener encomendadas.

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

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

Todo el personal adscrito al contrato tendrá dedicación exclusiva al mismo, independientemente de su categoría laboral y funciones. El adjudicatario deberá entregar, al principio del contrato, un listado con todo el personal dedicado al mismo, que salvo causa justificada deberá ser el mismo que el ofertado y, a lo largo del contrato, deberá comunicar cualquier cambio que quiera realizar, siendo necesario permiso expreso de Canal de Isabel II para su modificación y, concretamente, para la sustitución de encargados, técnicos y responsable del servicio.

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, S.A. 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 (Anexo XIII) 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, S.A. representantes de la autoridad o vecinos, denunciada por Canal de Isabel II, S.A. 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 8" Documento de información de riesgos específicos a considerar en el contrato 43/2022") 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:

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...

El contenido mínimo de los proyectos a elaborar por los adjudicatarios y que haya ofertado será el indicado en el anexo 12 relativo al "Contenido mínimo de los proyectos a redactar".

12. MEDIOS ADSCRITOS AL SERVICIO

12.1. PARQUE DE MAQUINARIA

El licitador al inicio del contrato y en un plazo máximo de 1 mes definirá los lugares en los que tendrá instalada su base y su puesto de operaciones desde donde atenderá y gestionará las tareas objeto del contrato.

12.2. MAQUINARIA

El licitador al inicio del contrato y en un plazo máximo de 1 mes definirá 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 desglosará en 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)

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

- Dedicación propuesta (en exclusiva o parcial)

Las empresas adjudicatarias tendrán como mínimo un camión mixto por lote adjudicado 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.

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 GPS. Todos los vehículos tendrán instalado un sistema de localización GPS, quedando a criterio del adjudicatario la elección del sistema comercial. El adjudicatario entregará a los responsables del contrato el acceso a la plataforma/aplicación para el acceso a la información.

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.

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 (a excepción del servicio retén de reparaciones que se abonará de manera independiente) 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.

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.

El canon de red se verá afectado por el correspondiente % de baja ofertado por el adjudicatario en su oferta. Este precio no se verá incrementado por el 13% de Gastos Generales ni el 6% de Beneficio Industrial, por estar los mismos incluidos en el importe del canon.

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 General de Canal de Isabel II Rev. 7 de mayo 2022 y al cuadro de precios del Anexo XII del PCAP, al que el licitador no podrá añadir precios nuevos en su oferta.

El resultado de aplicar el correspondiente cuadro de precios 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 obras 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 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.

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 Pliego, un canon fijo mensual.

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.

Dentro del canon se incluyen todos los trabajos relacionados en el apartado 4 de este pliego, excepto los que se indica explícitamente que se abonarán de manera adicional tales como los trabajos de renovación y mejora de las instalaciones.

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

El canon de tanques se verá afectado por el correspondiente % de baja ofertado por el adjudicatario en su oferta. Este precio no se verá incrementado por el 13% de Gastos Generales ni el 6% de Beneficio Industrial, por estar los mismos incluidos en el importe del canon.

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 1.000 €+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.

Para los trabajos que se abonen conforme al cuadro de precios Anexo XII del PCAP o al cuadro de precios general de Canal de Isabel II, S.A., 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 % de baja ofertado por el adjudicatario en su oferta.

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 Rev. 7 de mayo 2022. Sobre esos precios resultará igualmente de aplicación el porcentaje de baja ofertada por el adjudicatario en su oferta.

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. (hasta un máximo del 4% del importe en ejecución del material del trabajo que origina la solicitud de la tasa o licencia).
- Todos aquellos que explícitamente no estén excluidos en la documentación del Concurso.

14. DEDUCCIONES Y SANCIONES

Las deducciones y sanciones serán las establecidas en el apartado 9 del anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Firma: Belén Benito Martínez
DIRECTORA DE OPERACIONES

ANEXO 1. DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS

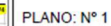
Datos de la red por lotes:

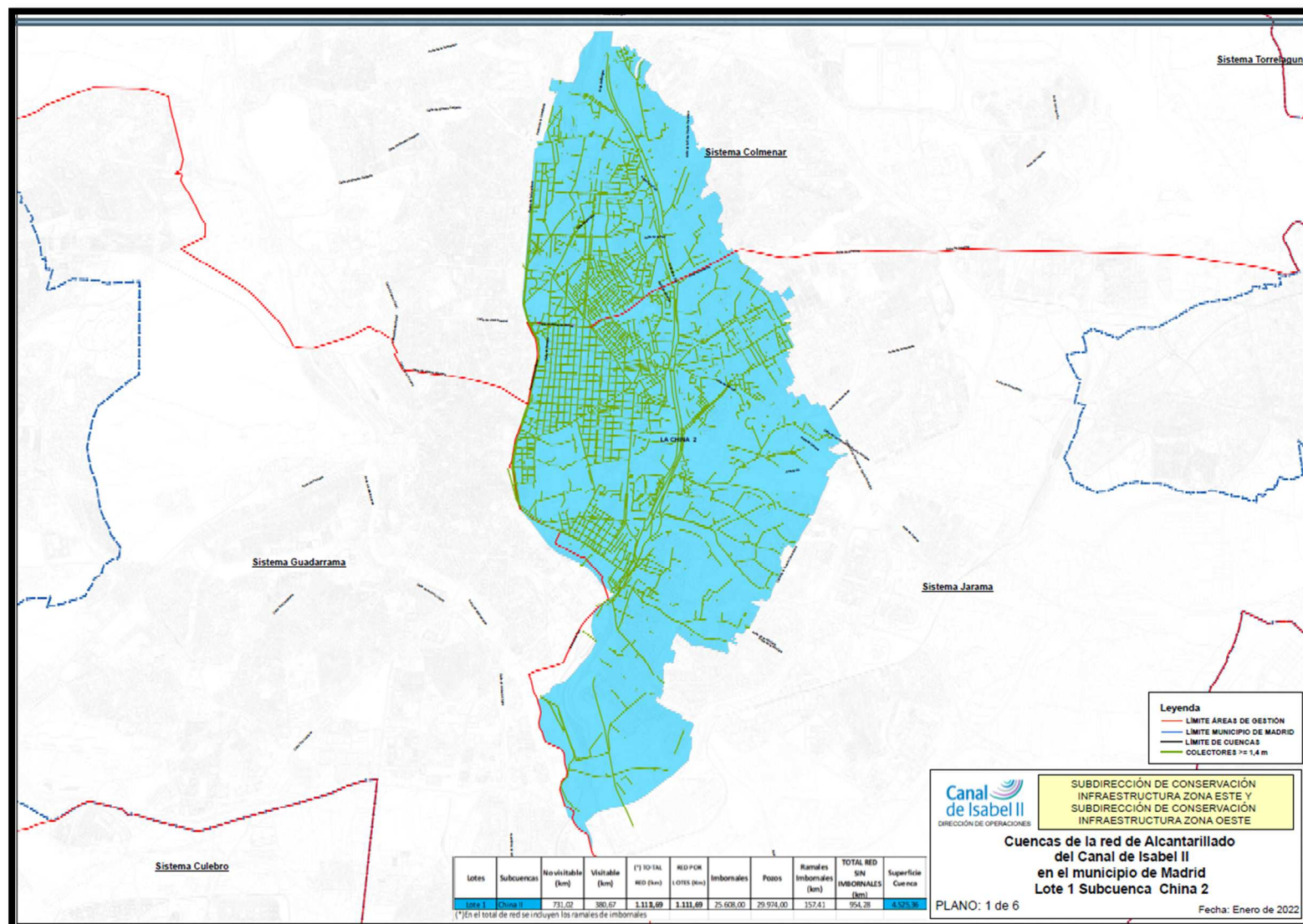
Lotes	Subcuencas	Red No visitable (km)	Red Visitable (km)	Total red subcuencas (km)	Total red por lote (Km)	Imbornales (Ud)	Pozos (Ud)	Ramales Imbornales No visitables (km)	Ramales Imbornales visitables (km)	TOTAL RED sin imbornales (km)
Lote 1	China II	731,02	380,68	1.111,70	1.111,70	25.608	29.974	157,41	0,76	953,53
Lote 2	Butarque A	366,16	94,02	460,18	1.030,24	11.559	15.332	77,08	0,08739	383,01
	China 1	204,24	365,82	570,06		10.175	8.353	64,69	0,055	505,32
Lote 3	Valdebebas	350,10	58,54	408,64	1.081,54	9.396	9.957	91,73		316,91
	Rejas	560,13	112,77	672,90		15.794	20.210	103,26	0,18	569,46
Lote 4	Butarque B	664,02	151,50	815,52	815,52	18.477	24.334	120,40	0,02	695,10
Lote 5	Viveros	639,80	130,28	770,08	770,08	17.027	24.420	117,91		652,17
Lote 6	La Gavia	425,86	72,74	498,60	699,00	13.507	12.148	103,45		395,15
	Sur	9,06	6,94	16,00		169	300	0,75		15,25
	Suroriental	144,78	39,62	184,40		6.034	4.875	53,33		131,07

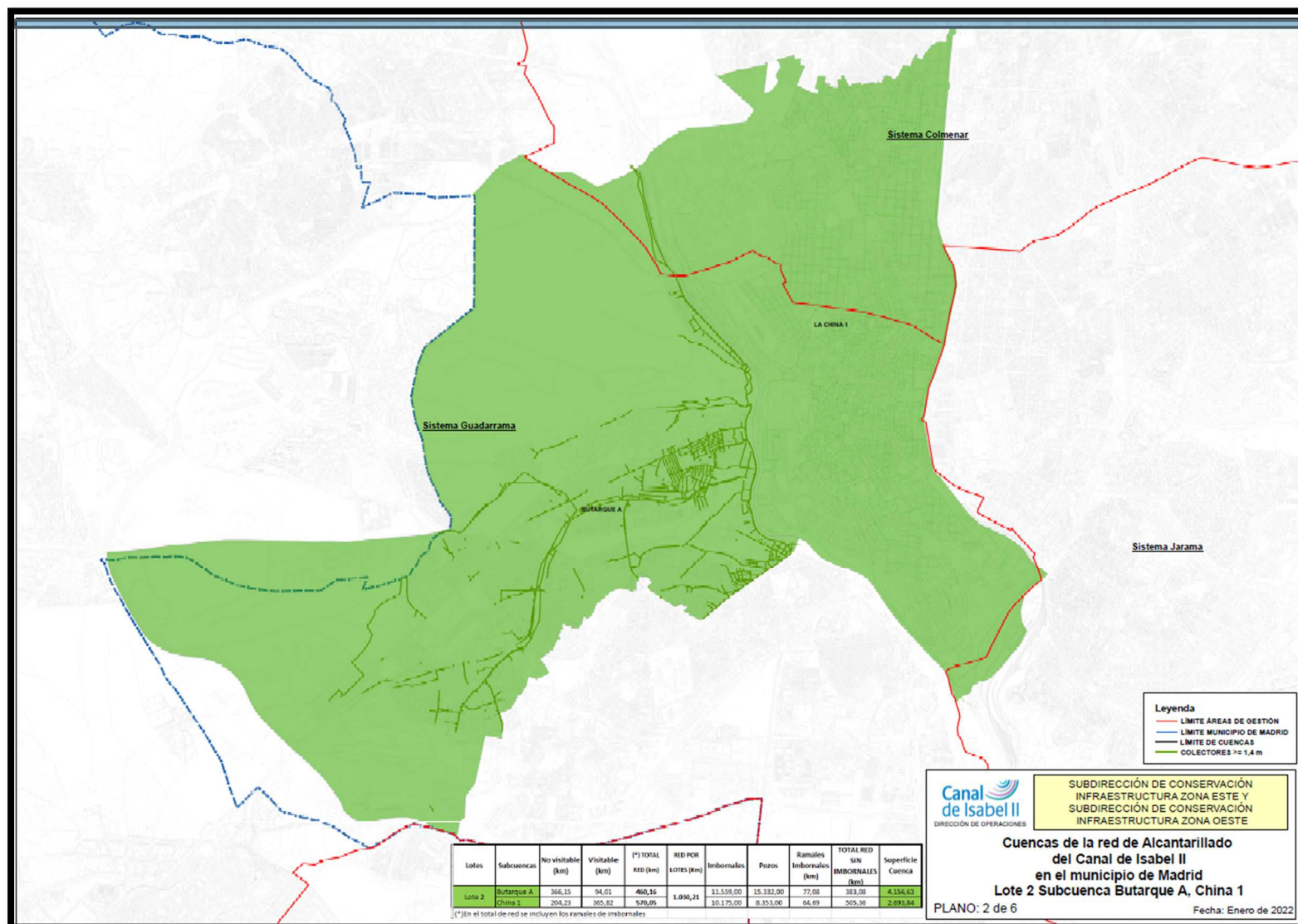
Porcentaje de reparto de la longitud de red por diámetros (tipo no visitable excluyendo red de conexión de imbornales a red principal):

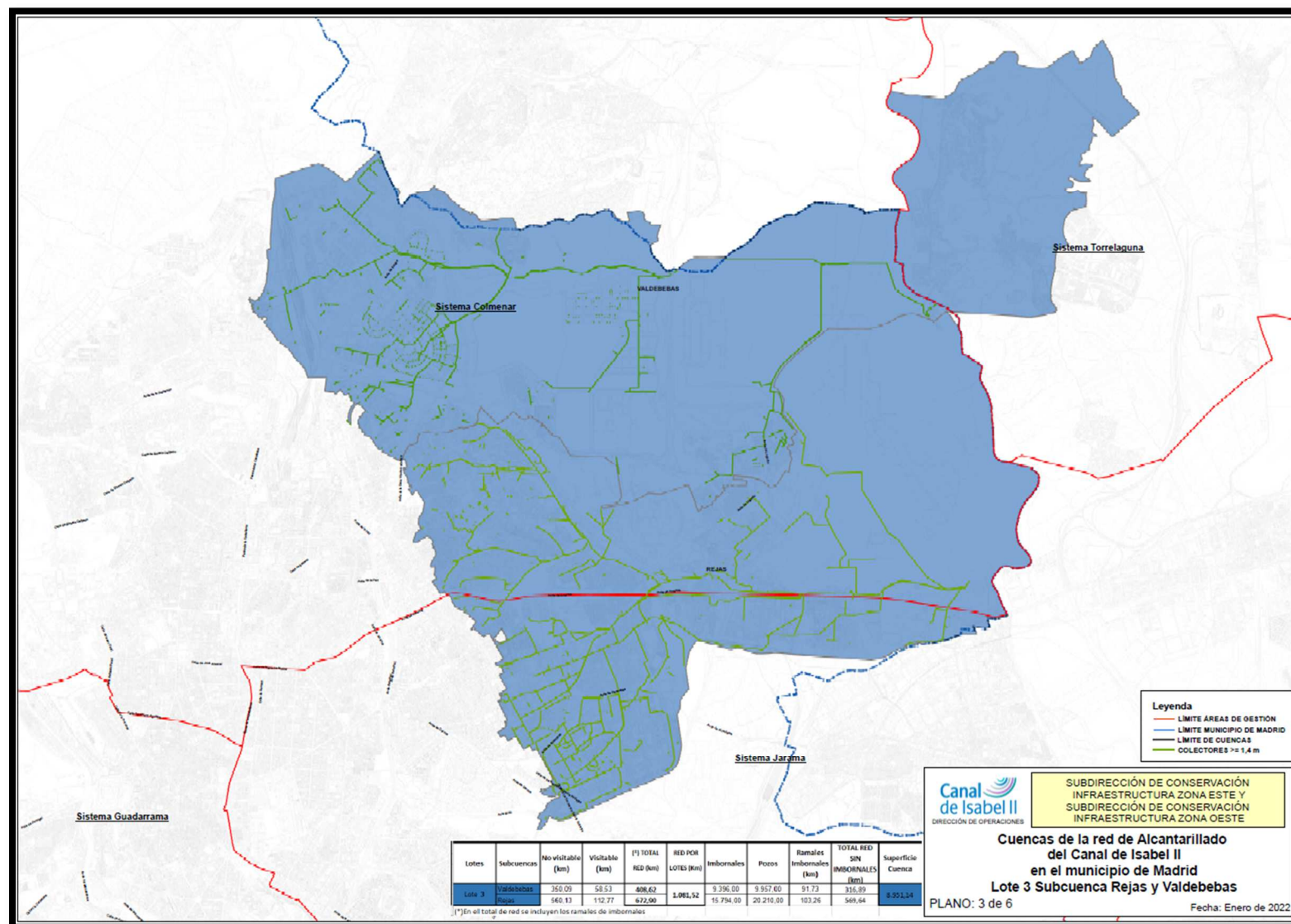
	Lote 1	Lote 2		Lote 3		Lote 4	Lote 5	Lote 6		
	China II	Butarque A	China I	Valdebebas	Rejas	Butarque B	Viveros	La Gavia	Suroriental	Sur
Diámetro/m	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0<Diámetro<=0,3	57,19	56,68	59,5	30,51	46,37	52,78	44,29	47,72	25,39	32,96
0,3<Diámetro<=0,40	25,52	28,98	23,25	47,85	36,92	34,16	41,63	33,18	51,54	13,95
0,4<Diámetro<=0,60	12,37	11,05	8,58	14,28	13,22	8,83	10,5	13,34	15,88	8,92
0,60<Diámetro<=0,80	0,85	0,77	1,18	4,01	1,17	1,4	1,92	3,01	5,29	44,17
0,80<Diámetro<=1,00	0,72	0,82	2,46	1,7	0,94	0,91	0,76	1,79	0,76	0
más de 1m	3,35	1,7	5,03	1,65	1,38	1,92	0,9	0,96	1,14	0
TOTALES	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

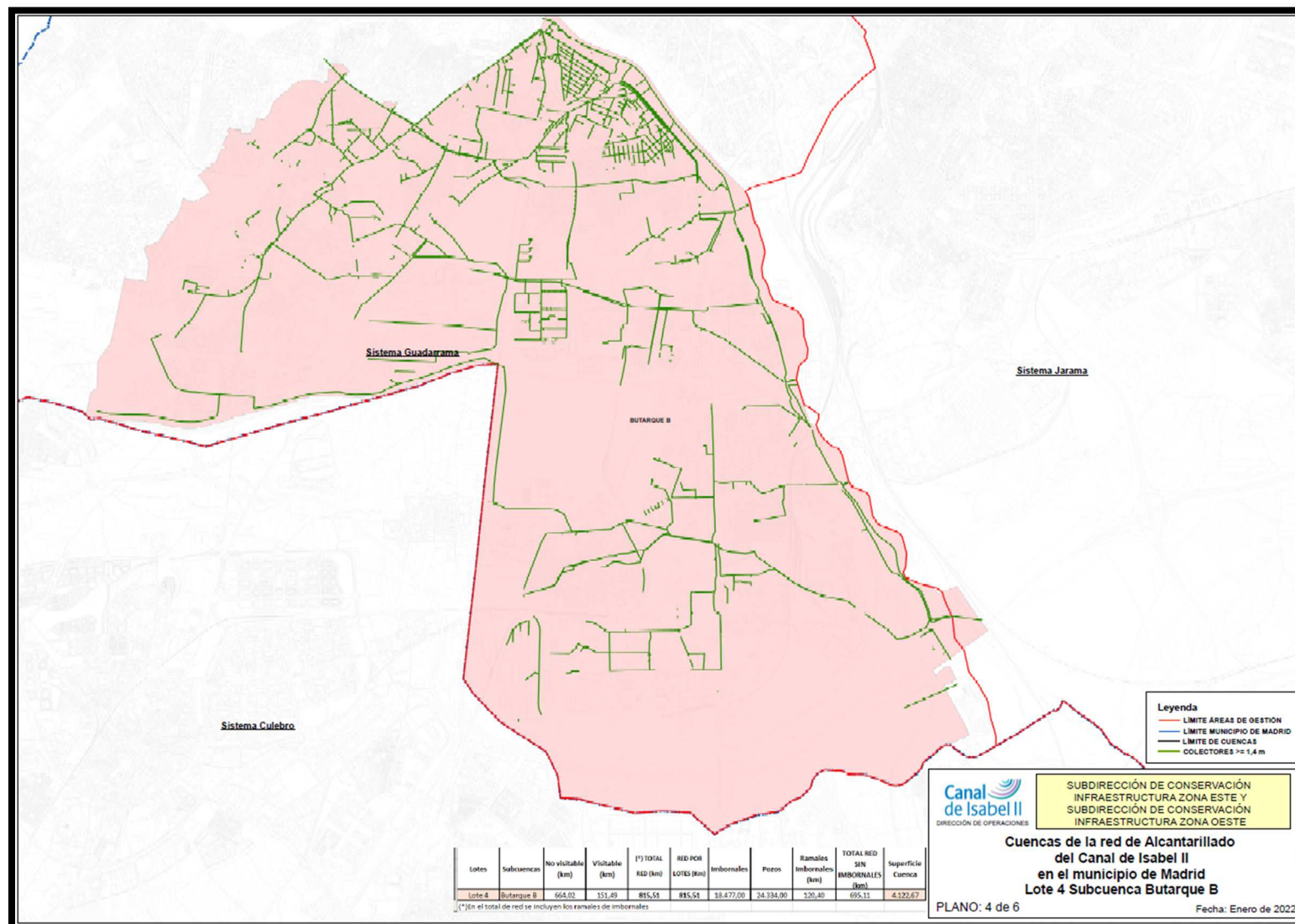
Planos por Lote:

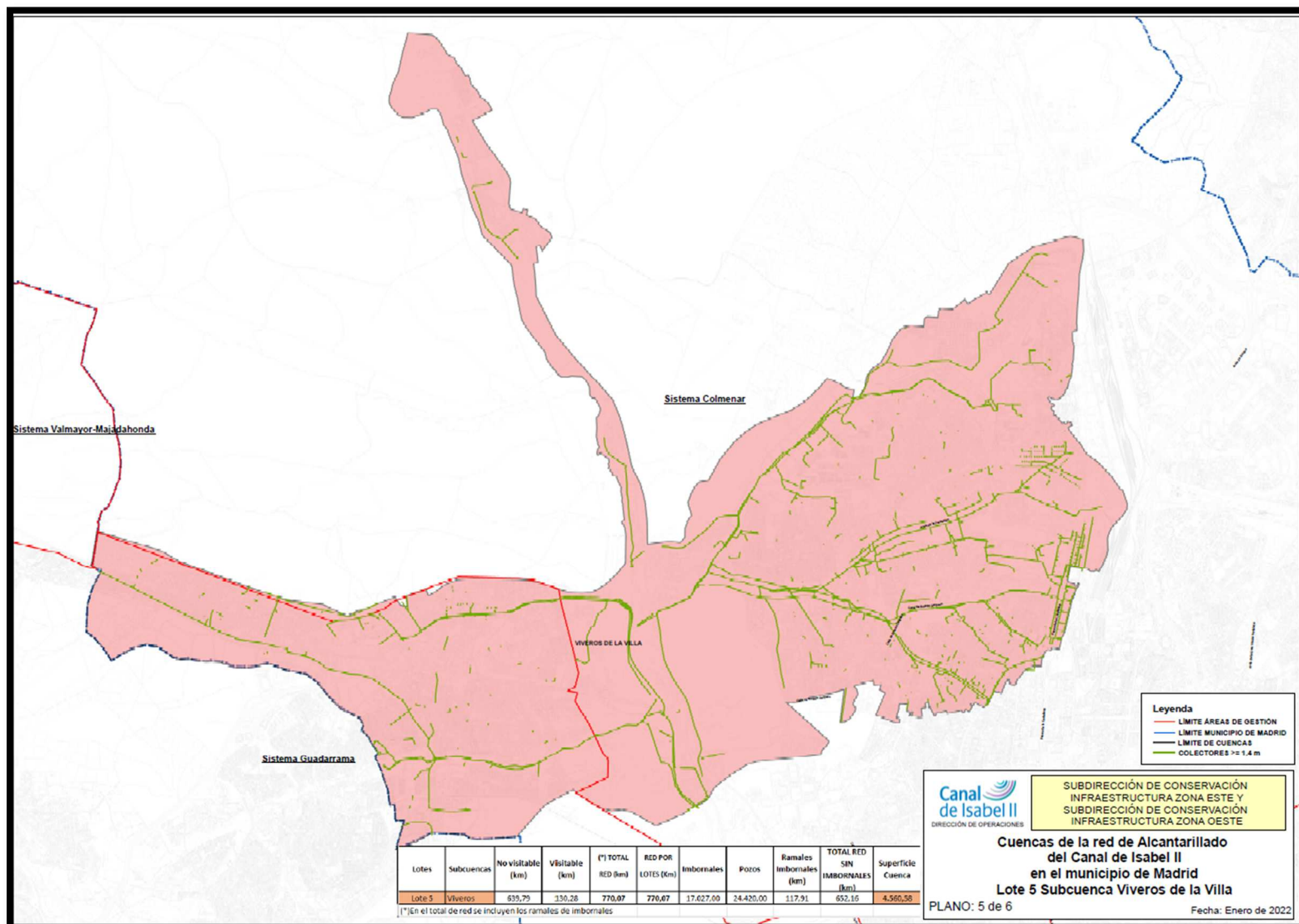


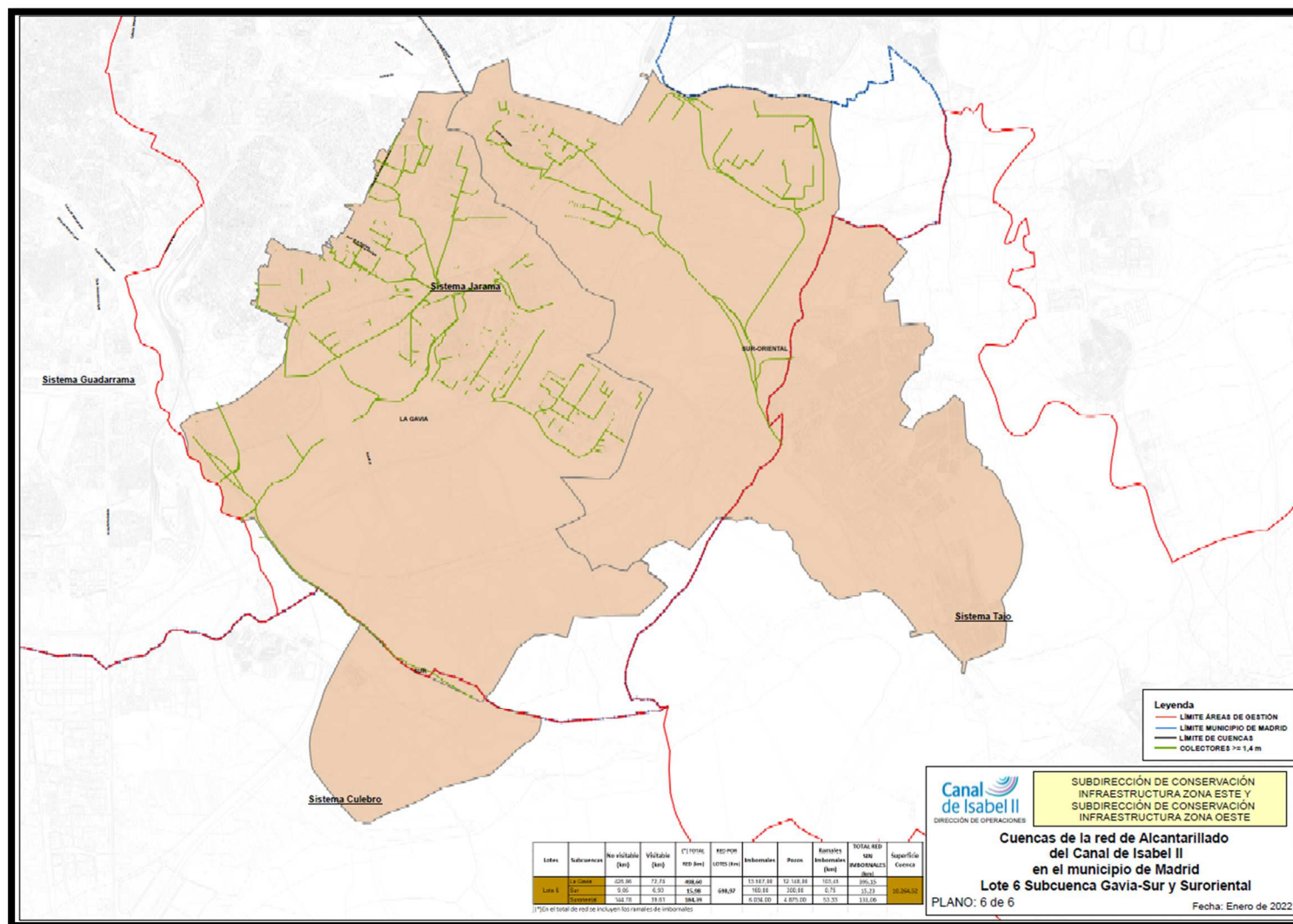












ANEXO 2. FRECUENCIA DE LIMPIEZA Y RECONOCIMIENTO PARA CADA CUATRO AÑOS

Limpieza	Frecuencias
Tubulares (red no visitable)	<i>Cada 2 años</i>
Imbornales	<i>Cada año</i>
Tanques de tormentas tipo A	<i>Cada 12 meses</i>

Reconocimiento	Frecuencia
Tubulares (red no visitable)	<i>Cada 2 años</i>
Visitables	<i>Cada 2 años</i>

La ejecución debería ser continua durante la ejecución del contrato. Si hay alguna razón que impida el cumplimiento de este criterio, deberá aprobarse por el responsable del Contrato de Canal de Isabel II, S.A.

ANEXO 3. LIMPIEZA DE POZOS NEGROS

LISTADO ORIENTATIVO DE POZOS NEGROS Y SERVICIOS REQUERIDOS:

LOTE 1.

Ningún servicio en el último año.

LOTE 2.

Monseñor Oscar Romero 92. 4 servicios en el último año.

LOTE 3.

- Avenida de Burgos nº 85 (vía de servicio), (Fundación Jardines de España). 4 servicios al año de unos 40 m³.

LOTE 4.

- Domingo Párraga 9. En el último año no ha habido ningún servicio, pero en el año 2020 se vació 2 veces.

LOTE 5.

- Carlos San José 3. Ni en el año 2021 ni en 2020 ha habido servicios registrados, pero en años anteriores se precisaban 2 servicios al año.
- Nuestra Señora de Valverde, 180. 2 servicios al año.
- Centro de trabajo El Calverón-Fuencarral. En los últimos tres años no se ha realizado ningún servicio, pero en años anteriores precisaba 1 servicio al año.
- M607 Colmenar Viejo KM16 Finca los Pinos. En los últimos dos años no se ha realizado ningún servicio, pero en años anteriores precisaba 1 servicio al año.
- M607 Colmenar Viejo KM 14, 5. 1 servicios al año.

LOTE 6.

Ningún servicio en el último año.

ANEXO 4. 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. PUNTOS DE TOMA DE AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA RED

Estos son los puntos de carga a fecha de licitación de este pliego. Canal de Isabel II se reserva el derecho de cambiar los mismos a lo largo de la ejecución del contrato.

PUNTOS DE CARGA DEL ÁREA COLMENAR:

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

PUNTOS DE CARGA DEL ÁREA JARAMA:

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

PUNTOS DE CARGA DEL ÁREA GUADARRAMA.

CRUCES → Operativo

C/Blas Cabrera nº 147 antigua General Romero Bassart.

CUÑA VERDE I → Operativo

C/ Ángel Sanz Briz cerca del cruce de c/Gallur esquina Vía Carpetana-

CUÑA VERDE II → Operativo

C/Sepúlveda esquina Concejal Francisco José Jiménez Martín

ATENAS → Operativo

Pº Ciudad de Plasencia esquina Virgen del Puerto

PARQUE DEL OESTE → Operativo

C/ Francisco y José Alcántara nº 3 frente a escuela de cerámica

VÍA LUSITANA → Operativo

Vía Lusitana s/n frente a Plaza de Las Meninas

ANEXO 6. NÚMERO APROXIMADO DE INCIDENCIAS POR LOTE

El número de incidencias reflejado a continuación es el total de los ejercicios 2020 y 2021:

LOTE 1	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
LA CHINA II	ACOMETIDA PARTICULAR	298	3	301
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	1		1
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	585	4	589
	AJUSTE/SELLADO	294		294
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	69		69
	INSPECCIÓN DE FILTRACIONES		1	1
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	11		11
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	16		16
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	25	3	28
	INSPECCIÓN DE RED ALCANTARILLADO	4		4
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	10		10
	LIMPIEZA DE IMBORNAL	4	16	20
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	77	262	339
	LIMPIEZA DE POZO	2	9	11
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	7	175	182
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	1045		1045
	OTROS	190	3	193
	REALIZACIÓN DE INFORME	7	1	8
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	68	1	69
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	110	6	116
	REPARACIÓN DE POZO	60	3	63
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	13	6	19
	REPOSICIÓN	1037		1037
Total, LA CHINA II		3933	493	4426
Total, general		3933	493	4426

LOTE 2	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
BUTARQUE A	ACOMETIDA PARTICULAR	98		98
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	2		2
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	77		77
	AJUSTE/SELLADO	93		93
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	13		13
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	4		4
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	13	3	16
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	1		1
	LIMPIEZA DE IMBORNAL	1	8	9
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	43	112	155
	LIMPIEZA DE POZO	5	22	27
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	7	113	120
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	400		400
	OTROS	80	2	82
	REALIZACION DE INFORME	41		41
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	44		44
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	15		15
	REPARACIÓN DE POZO	28	1	29
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	1	2	3
	REPOSICIÓN	237	4	241
	Total BUTARQUE A	1203	267	1470
LA CHINA I	ACOMETIDA PARTICULAR	105		105
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	433	1	434
	AJUSTE/SELLADO	195	1	196
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	82		82
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	6		6
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	11	1	12
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	18	2	20
	INSPECCIÓN DE RED ALCANTARILLADO	2		2
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	3		3
	LIMPIEZA DE IMBORNAL	2	26	28
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	43	227	270
	LIMPIEZA DE POZO	5	24	29
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	2	72	74
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	860	1	861
	OTROS	114	1	115
	REALIZACION DE INFORME	13	2	15
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	93		93
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	43	5	48
	REPARACIÓN DE POZO	26	1	27
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	2	1	3
	REPOSICIÓN	235		235
	Total LA CHINA I	2293	365	2658
Total general		3496	632	4128

LOTE 3	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
REJAS	ACOMETIDA PARTICULAR	133	1	134
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	156	1	157
	AJUSTE/SELLADO	116		116
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	22		22
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	4		4
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	6		6
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	13		13
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	2		2
	LIMPIEZA DE IMBORNAL		5	5
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	49	129	178
	LIMPIEZA DE POZO	2	9	11
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	1	56	57
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	545		545
	OTROS	80	2	82
	REALIZACION DE INFORME	2		2
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	125		125
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	69	1	70
	REPARACIÓN DE POZO	73	2	75
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	8	8	16
	REPOSICIÓN	392		392
	Total, REJAS	1798	214	2012
VALDEBEBAS	ACOMETIDA PARTICULAR	36		36
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	1		1
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	80	2	82
	AJUSTE/SELLADO	71		71
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	13		13
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	1		1
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	3		3
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	7		7
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	1		1
	LIMPIEZA DE IMBORNAL		1	1
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	8	42	50
	LIMPIEZA DE POZO		4	4
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	3	15	18
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	227		227
	OTROS	22		22
	REALIZACION DE INFORME	1		1
	REALIZADO VACIADO DE FOSA SÉPTICA	12	7	19
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	60		60
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	29		29
	REPARACIÓN DE POZO	25		25
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	6	2	8
	REPOSICIÓN	173	1	174
	Total, VALDEBEBAS	779	74	853
Total, general		2577	288	2865

LOTE 4	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
BUTARQUE B	ACOMETIDA PARTICULAR	152		152
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	3		3
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	172		172
	AJUSTE/SELLADO	251	1	252
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	15		15
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	7		7
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	9	1	10
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	20	2	22
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	4		4
	LIMPIEZA DE IMBORNAL	3	8	11
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	59	226	285
	LIMPIEZA DE POZO	3	23	26
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	3	143	146
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	678		678
	OTROS	108	4	112
	REALIZACION DE INFORME	45		45
	REALIZADO VACIADO DE FOSA SÉPTICA	10	2	12
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	64	4	68
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	32	3	35
	REPARACIÓN DE POZO	48		48
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	5	4	9
	REPOSICIÓN	665	5	670
Total, BUTARQUE B		2356	426	2782
Total, general		2356	426	2782

LOTE 5	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
VIVEROS	ACOMETIDA PARTICULAR	118		118
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	4		4
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	209	1	210
	AJUSTE/SELLADO	420	1	421
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	20		20
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	4		4
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	11		11
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	19	6	25
	INSPECCIÓN DE RED ALCANTARILLADO	4		4
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	6		6
	LIMPIEZA DE IMBORNAL	1	13	14
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	16	107	123
	LIMPIEZA DE POZO	4	61	65
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO	2	87	89
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	844		844
	OTROS	106	1	107
	REALIZACION DE INFORME	12		12
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	141		141
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	50		50
	REPARACIÓN DE POZO	44		44
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	2	4	6
	REPOSICIÓN	485	3	488
Total, VIVEROS		2522	284	2806
Total, general		2522	284	2806

LOTE 5	Tipo Resultado	No hidráulica	Hidráulica	Total, general
LA GAVIA	ACOMETIDA PARTICULAR	73		73
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	10	1	11
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	113	1	114
	AJUSTE/SELLADO	47		47
	BÚSQUEDA OBJETO PERDIDO EN ALCANTARILLADO	7		7
	INSPECCIÓN DE FILTRACIONES	1		1
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	2		2
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	3		3
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	2		2
	INSPECCIÓN DE RED ALCANTARILLADO	1		1
	INSPECCIÓN DE SOCAVÓN	1		1
	LIMPIEZA DE IMBORNAL		3	3
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	37	61	98
	LIMPIEZA DE POZO	2	3	5
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO		34	34
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	361	1	362
	OTROS	52		52
	REALIZACION DE INFORME	3		3
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	95	1	96
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	79		79
	REPARACIÓN DE POZO	33		33
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	5		5
	REPOSICIÓN	494		494
	Total, LA GAVIA	1421	105	1526
SURORIENTAL	ACOMETIDA PARTICULAR	33		33
	ACTUACIÓN EN INSTALACIÓN (EBAR, EDAR, TANQUE)	2		2
	AJENO A RED GESTIONADA POR CYII	28		28
	AJUSTE/SELLADO	22		22
	INSPECCIÓN DE HUMEDADES	1		1
	INSPECCIÓN DE INUNDACIÓN	3		3
	INSPECCIÓN DE MALOS OLORES	3		3
	LIMPIEZA DE IMBORNAL O REJILLA	10	20	30
	LIMPIEZA DE POZO		2	2
	LIMPIEZA DE RED ALCANTARILLADO		5	5
	NO SE LOCALIZA INCIDENCIA	91		91
	OTROS	12		12
	RECIBIDO CERCO, MARCO POZO O REJILLA	18		18
	REPARACIÓN DE IMBORNAL	26	1	27
	REPARACIÓN DE POZO	11		11
	REPARACIÓN DE RED ALCANTARILLADO	2		2
	REPOSICIÓN	164		164
	Total SURORIENTAL	426	28	454
Total, general		1847	133	1980

ANEXO 7. IDENTIDAD VISUAL CORPORATIVA

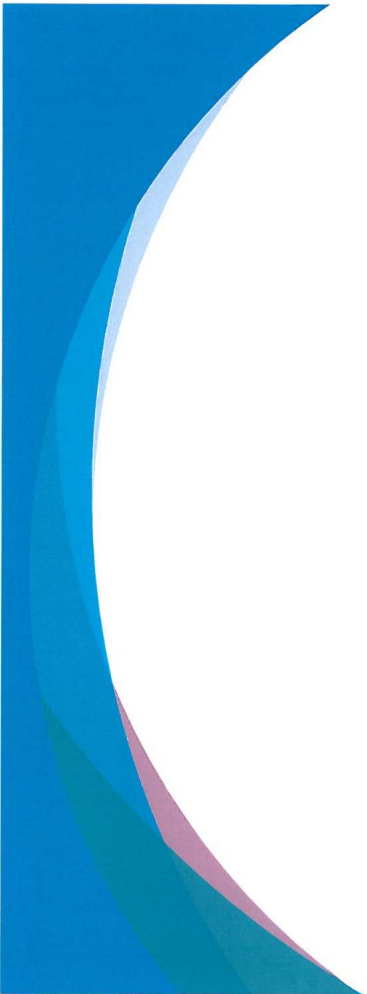




Manual de identidad visual corporativa

Elementos base de identidad

Elementos base de identidad



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

Introducción



Introducción

En este apartado se trata de mostrar la manera de configurar gráficamente los elementos base de identidad visual de Canal de Isabel II, que consisten en el vectorizador del sistema de identificación adoptado por la empresa.

Los elementos base de identidad visual de Canal de Isabel II son: la marca, los colores y la tipografía. En los siguientes apartados se describen los elementos base de identidad, así como también se establecen las normativas tipográficas para aplicaciones generales. La formulación y validación cromática de los colores de identidad visual se realiza mediante el sistema de colorimetría y proyecciones Pantone®— Munsell, Lab y PMS.

Esta apartado debe ser consultado por cualquier persona que intervenga 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, símbolos y logotipo, se reproducirán a partir de los originales digitales.

SUMARIO	
01	Presentación y terminología básica
02	Logotipo
03	Tipografía de composición del logotipo
04	Tipografía corporativa para elementos de diseño
05	Símbolo
06	Colores corporativos
07	Marca corporativa. Versión de configuración gráfica
08	Marca. Versiones de reproducción cromática
09	Marca. Versión web, golpe en seco y corpóreo

10	Marca. Convención con la dirección URL
11	Marca. Convención con el dam
12	Marca. Convención con el dam en la Comunidad de Madrid
13	Marca. Área de protección
14	Marca. Reproducción sobre fondo de color corporativo
15	Marca. Repro. ácidos sobre fondo en escala de grises y sus gráficos
16	Marca. Uso. Normas de configuración estándar
17	Marca. Uso. Normas de reproducción cromática
18	Denominación de la empresa





Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

01
Presentación y terminología básica

Principales elementos gráficos que conforman la identidad visual Canal Isabel II

Como introducción al desarrollo de las normativas específicas de diseño, en este apartado se definen los elementos gráficos que conforman la identidad visual corporativa de Canal Isabel II, con el fin de garantizar la coherencia y la uniformidad en su aplicación. Los elementos base que se presentan en esta página, de forma corporativa, los elementos base que conforman la identidad visual corporativa de Canal Isabel II, se aplicarán en todos los documentos y materiales de comunicación, tanto internos como externos, así como también se aplicará a cualquier formato del tanto en aparatos físicos como en sus definiciones correspondientes.

Logotipo o forma verbal

Denominación corporativa de la empresa, compuesta en la tipografía Sinua Medium, estrechada un 50%.



Tipografías del logotipo

En alfabeto correspondiente a la tipografía Sinua Medium, estrechada en un 50%, utilizada en la composición de la denominación corporativa.

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



Símbolo

Signo gráfico característico de la empresa que simboliza el "movimiento que se imprime en el agua, a través de una grilla de líneas curvas irregulares, como la onda, representando el ciclo del agua.



Colores corporativos

Los colores corporativos son los cinco que se presentan a la derecha de esta lista, siendo el color corporativo por excelencia el Azul Canal. Igualmente, en la parte inferior de la lista se muestran los colores corporativos en tonos más oscuros y claros, los cuales se utilizarán en la composición de la identidad visual corporativa de Canal Isabel II.



Marca corporativa

La integración de los elementos presentados en esta lista, el logotipo, definido con una tipografía determinada, símbolo y colores, conforman la marca Canal de Isabel II.



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

02
Logotipo



Logotipo. Composición horizontal en dos líneas

La marca del logotipo se debe ajustar en los centros horizontales horizontal y vertical de la marca de identidad.

Composición horizontal



Composición vertical



abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ABCDEF

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Section Index

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
UVWXYZ

Sirena Bold 14pt

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
vwxyz

04

Latin: Regular
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ

University of North Carolina

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

WXYZ

1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 26

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

WXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

xyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

UVWXYZ

06-09-2017

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
wxyz

ADCPFF



Colores corporativos

Los colores en abetidos 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, debiendo coincidir con estas tonalidades con independencia del tipo de acabado, brillo o mate, del papel o del material utilizado.

1. Pantone + y cuatricromía

Los ódigos 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

Tanto los colores Pantone® como la cuadrícula de los mismos requieren un ajuste previo a su impresión, en función del tipo de papel que se vaya a utilizar (opacidad, brillo, semimaté...), de la tonalidad del mismo (ya que al ser los tintos complementarios el color variará, por ejemplo, de un blanco brillante a un crema/marrón) y del acabado de la impresión (plastificado o barnizado, que puede oscurecer o aclarar el color).

En relación a los tramats, 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 señalación o vehículos que requieren de otros sistemas se utilizarán vellos adhesivos, opacos o translúcidos, de alta gama como Avery o 3M o primera.

4. Colores digitales

Esos colores se debieron mediante la suma de diferentes luce, alcanzado energía humana en las longitudes de onda. Por la obtención de esos colores resulta una mezcla entre la luz roja, verde, azul, tipo de color, llamado "espectro", utilizado en los medios más "sólidos", multimedia, como son internet, televisión, etc. son el RGB, suma de la luz roja, verde y azul, el HSV, que se obtiene por el color, la saturación y el brillo, y el modelo LAB, que era el color en función de la suma de la luminosidad, el brillo, y el modo APO y que el color de luz azul o amarillo. El código hexadecimal o también denominado web está compuesto por el código hexadecimal de esas cifras, letras, es el código de color utilizado en internet.

1. Tintas sistema de enquadramento tradicional	2. Vitrines e prateleiras para aplicação em revestimento, vitrines, etc.	3. Coloridos digitais Ideal para fotografias e reproduções até 40 x 60 cm
Pantone + 3115 C	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%
Pantone + 3005 C	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%
Pantone + 5453 C	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%
Pantone + 2577 C	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%
Pantone + 320 C	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%
Blanco	Catunópolis M 100% P 0% C 100% F 0%	Primera M 100% P 0% C 100% F 0%



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

07
Versión horizontal - versiones de configuración gráfica

Versión horizontal

Versión vertical



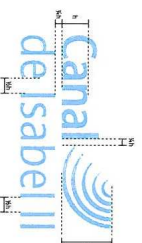
Configuración gráfica de la marca

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.



Relación dimensional de los elementos que componen la marca

La marca conforma el símbolo y el lenguaje de la identidad y relación dimensional que se muestra en la ilustración. Las cotas están elaboradas en función de la que corresponde a la altura de la letra «o» de la palabra Canal.



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

08
Nueva versión de reproducción cromática

Versión policromática



Reproducción cromática de la marca

La marca de Canal de Isabel II presenta la marca de Canal de Isabel II en sus diferentes versiones cromáticas.
La versión preferencial es la utilizada cuando se requiera mostrar la marca controlada sus colores corporativos. Su reproducción será en colorimetría. Las versiones monocromáticas se utilizarán cuando se le precise el soporte, ya sea por motivo de diseño o de impresión.

Versión monocromática

A4, Paperline + 100% C



Versión monocromática trama

A4, Paperline + 100% C + 40% trama en azul



Versión

Versión





Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

09
Marca: versión web, golpe en seco y corporativa

Marca volumétrica. Versión web

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

Golpe en seco

En los elementos de comunicación institucional, como la papelería del presidente, invitaciones, tarjetas, etc., la marca se reproducirá impresa y en su versión plana. No se utilizará nunca en relieve, como por ejemplo en la portada de una publicación.



Corporativa de marca

Se muestra en las simbologías 3D la reproducción de la marca en acciones realizadas en materiales especiales –como, por ejemplo, el acero– para las aplicaciones arquitectónicas o conmemorativas, o otras corporativas basadas en sus códigos de identidad.

Aplicaciones de gráficas



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

10
Marca: Convivencia con la dirección web

Marca. Convivencia con la dirección web

En la identificación visual de la corporación se utilizará la marca en combinación con la dirección web, para su aplicación en acciones de comunicación, como el elemento de protección, etc. En las ilustraciones de esta página se presenta la composición del conjunto visual de convivencia.

El acompañamiento en relación a su color, área de protección, reproducción cromática, etc., será el mismo que el establecido para la marca.

Versión horizontal

Versión vertical

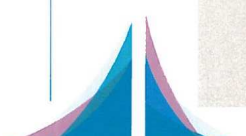
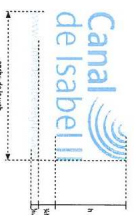


Composición tipográfica de la web
La tipografía utilizada en la composición de la dirección URL es la Sironia Light, establecida un 90%.

www.canaldeisabelsegunda.es

Relación dimensional entre la marca
y la dirección web

Alfabeto Sironia Light, establecido un 90%
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz



Canal
de Isabel II

Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

11
Marca Convivencia con el claim

Marca. Convivencia con el claim

En aquellas aplicaciones en que se quiera proyectar la marca en combinación con el claim oporposito, esta se compondrá en la tipografía, seña y color corporativos.

El claim se proyectará en la versión de alta para el claim sobre la marca corporativa, aunque presentará la versión en la que el claim se proyecta a la marca y la versión en tamaño cuando si lo llega.

Composición tipográfica del claim

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

Cuida el agua

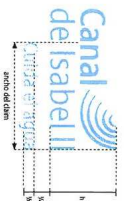
Cuida el agua

Además Sansa Bold.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Relación dimensional entre la marca y el claim



Canal
de Isabel II

Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

12
Marca Convivencia con el claim en la Comunidad de Madrid

Marca. Convivencia con el claim en la Comunidad de Madrid

Existen 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 sans, en sus versiones Regular y Bold según corresponga.

Cuida el agua

Cuida el agua

Además Confianza Bold.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Versión horizontal



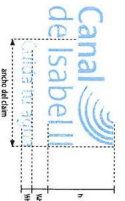
Versión vertical



Otras versiones



Relación dimensional entre la marca y el claim



Marco Área de protección

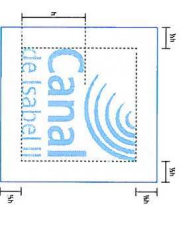
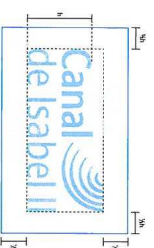
Se presenta en esta página el sistema de márgenes mínimos que deben establecerse como espacios delimitados de protección alrededor de la marca, en caso de que esta se utilice en cualquier soporte gráfico. En caso contrario, de esta página, se establece la zona que delimita los márgenes mínimos de protección.

Ejemplos de aplicación del área de protección mínima

Marca impresa en papel horizontal



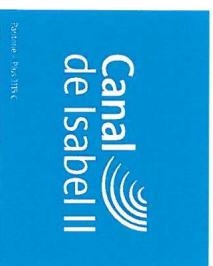
Marca impresa en papel vertical



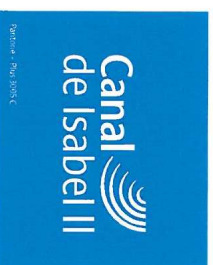
Marca. Reproducción sobre fondos de color corporativo

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

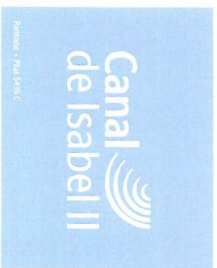
La marca corporativa gráfica y la marca en combinación con la dirección web se reproducen íntegramente en blanco sobre los fondos de color corporativo.



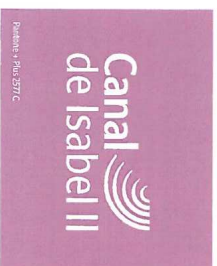
Fondo: PMS 287C



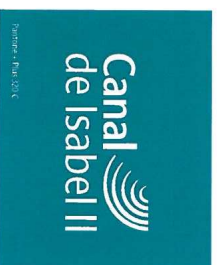
Fondo: PMS 305C



Fondo: PMS 54C



Fondo: PMS 207C



Fondo: PMS 305C



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

15
Ilustr. Reproducción sobre fondos
en escala de grises y fondos fotográficos

Aplicación de la marca sobre fondos de distintas
intensidades de negro



Aplicación de la marca sobre fondos
fotográficos de distintas intensidades



Manual de identidad visual corporativa
Elementos base de identidad

16
Ilustr. Uso correcto de la configuración estructural

✓ 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



[illegible]

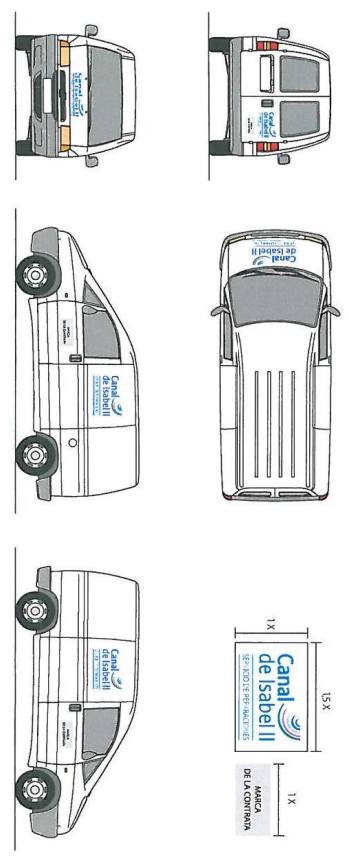


Identificación de contratos: Vehículos

Los vehículos identificados 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 cerca la marca del Canal de Isabel II se colocará sobre las puertas delanteras y en el capó trasero.

El model 2 de identificación impresa en los laterales una identificación gráfica del negocio que Canal de Isabel II, mucho más dinámica e integrada con el volumen del vehículo, señalará la actividad en los vehículos propios de la empresa. La impresión se realizará mediante pintura o impresión en los laterales corporativos.

Figura 1. Identificación



ANEXO 8. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS A CONSIDERAR EN EL CONTRATO 43/2022 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 43/2022. 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 del 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 integral 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 con 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 detectable

- 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 detectable

- 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 pates 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 se aplique en galería, siendo el Técnico Competente de la empresa contratista el que determine el avance idóneo.
- De acuerdo con el 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 con el “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 detectable

- 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, apartados, 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 patas 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 los 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 EPIs 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.

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 al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
- Cortes con motoradial por contacto directo con el disco o rotura y proyección de fragmentos del mismo.
- Golpes y atrapamiento con las tapas de los pozos.
- Cortes y golpes con herramientas manuales, manipulación de tubos y accesorios.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Explosión por contacto con Línea de Gas.
- Golpes y atropellos por vehículos ajenos a la obra.
- Riesgo por manipulación de tuberías de fibrocemento (amianto)
- Riesgo de ahogamiento por fallos en el balón obturador y por avenidas de agua residual de manera intempestiva (tormentas).
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual.

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.
- 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.
- En la parte superior de los pozos se colocarán puntales y paneles fenólicos en número y dimensiones suficientes, o cualquier otro sistema homologado que garantice la estabilidad del terreno para evitar el desprendimiento de tierras.
- 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.
- Siempre que una zanja esté abierta y presente profundidad superior a 2m, se protegerán sus bordes abiertos empleando vallado rígido.
- En las zonas de los pozos los trabajadores situados en la parte superior permanecerán atados a un punto fijo o detrás de una pasarela peatonal.
- Se acotará la zona de actuación de las máquinas.
- No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas, ni en el radio de acción de máquinas.
- 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 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, marcado CE, cargas permitidas etc.
- Los acopios se situarán en lugares habilitados para tal fin, permaneciendo balizados y señalizados en todo momento.
- El acceso a la zanja o excavación se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior, sobresaliendo 1 m. de la zanja o excavación.
- No realizar trabajos con balón obturador cuando se prevean tormentas.
- 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.
- *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)"*

3.3. Inspección y limpieza interior en conducciones visitables, y descenso a pozos de registro.

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 pates y/o escaleras de acceso.
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas.
- Golpes por subida y bajada de material y herramientas al interior de la galería o conducción.
- Golpes y atrapamiento con las tapas de los pozos.
- Caída de objetos en manipulación (tapas, material o equipos).
- Atropellos por vehículos en el caso de registro de acceso en calzada.

- Riesgo de ahogamiento por fallos en el balón obturador (si se utilizase) y por avenidas de agua residual de manera intempestiva (lluvias).
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual.
- Riesgo de picadura de animales e insectos.
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, en general por temperatura alta.

Normas o medidas preventivas

- Se procurará realizar una ventilación natural, abriendo varios pozos de registro del colector, antes de acceder a la conducción visitable, si es necesario se dispondrá de ventilación forzada. Previo al acceso a la conducción visitable, el Recurso Preventivo medirá y evaluará la atmósfera interior (detector de lectura directa como mínimo de % O₂ y gas tóxico o explosivo) a diferentes alturas desde el exterior y de manera continuada, avanzando paulatinamente dentro de la galería o conducción anotando por escrito dichas mediciones, con el fin de comprobar el buen funcionamiento del detector.
- El medidor de gases estará en perfecto estado, cargado y con las calibraciones y revisiones correspondientes; el encargado de su custodia deberá estar formado e informado del funcionamiento del mismo.
- 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.
- Si el acceso a la conducción visitable, o pozo de registro se realiza ascendiendo o descendiendo por pases, en profundidades superiores a dos metros se utilizará trípode y arnés anticaída para garantizar la bajada y subida de forma segura.
- El ascenso y descenso a través de pases y escalas, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Para acceder a la conducción visitable, los equipos estarán constituidos como mínimo por tres personas, uno en la superficie y dos en el interior.
- Siempre que se permanezca en el interior de la conducción visitable se utilizará detector portátil. Se realizarán descanso periódico como medida de oxigenación saliendo a la superficie por la boca del pozo más cercana.
- El operario situado fuera del pozo realizará vigilancia y control de la operación desde el exterior. 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.
- Durante la realización de los trabajos en la conducción visitable, los operarios utilizarán el arnés de seguridad con algún dispositivo (trípode rescatador) que permita una rápida evacuación en caso de accidente/incidente.
- No realizar trabajos en el interior de conducciones visitables cuando se prevean tormentas.
- Se señalizará la zona de acceso la conducción visitable mediante vallas y señales de circulación, si afecta a vías públicas.
- Si durante la realización de los trabajos en la conducción visitable el detector portátil avisa de peligro, los operarios abandonarán el recinto de forma inmediata.
- Ante cualquier peligro inesperado que pueda aparecer de forma fortuita en el interior de la conducción visitable o pozos, los operarios abandonarán inmediatamente el recinto comunicando dicho de peligro a su responsable inmediato. El Técnico Competente de la contrata será el encargado de valorar dicho peligro y tomar las medidas preventivas necesarias para garantizar el acceso seguro a los trabajos.

- Los trabajadores dispondrán de equipos autónomos o semiautónomos en el caso de ser necesario. Dichos trabajadores estarán previamente formados en el uso de estos equipos.
- Se prohíbe la entrada al recinto en caso de emergencia sin estar provisto de arnés de seguridad y equipo de respiración autónoma (o semiautónomo), debiendo existir siempre un operario en el exterior.
- El material de trabajo se bajará y subirá mediante cuerda, maquinillo, etc., no permaneciendo ningún operario en la vertical mientras se realiza la operación.
- 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.
- 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.
- Además del arnés de seguridad, se utilizarán los E.P.I.S necesarios: casco, botas, chaleco etc.
- Ver capítulo de “Señalización y Balizamiento”.

3.4. Limpieza con camión a presión de conducciones, imbornales y pozos.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel al pozo.
- 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.
- Ahogamiento por avenida.
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, en general por temperatura alta.
- Golpes producidos por la manguera con presión.
- Cortes, golpes y atrapamiento por manejo de elementos del equipo de limpieza.
- Atropellos por vehículos en el caso de registro de acceso en calzada.
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual.
- Riesgo de picadura de animales e insectos (al abrir las tapas de los pozos, etc.)
- Golpes y atrapamiento con las tapas de los pozos y rejillas de imbornales.
- Salida a superficie de herramienta de limpieza a alta presión.
- Caídas al mismo nivel.

Normas o medidas preventivas

- Siempre que se encuentren abiertas las tapas de pozos y las rejillas de los imbornales, se mantendrán valladas y señalizadas. En actuaciones en vía pública siempre se utilizará ropa de alta visibilidad.
- La manguera sólo se encontrará a presión cuando esté introducida en la conducción, pozo o imbornal.
- El operario del camión de limpieza ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del mismo.

- El camión de limpieza y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- El contratista valorará la posibilidad de utilizar un carrito portaseñales que le permita usar el mismo a modo de vallado provisional de obra.
- 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.
- Los trabajadores estarán obligados a utilizar todos los equipos de protección que le sean de aplicación.
- Ver capítulo de “Señalización y Balizamiento”.
- Ver capítulo de “Espacios Confinados”

3.5. Inspección interior con cámara y pértiga de tv

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel al pozo.
- 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.
- Ahogamiento por avenida.
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, en general por temperatura alta.
- Atropellos por vehículos en el caso de registro de acceso en calzada.
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual.
- Riesgo de picadura de animales e insectos (al abrir las tapas de los pozos, etc.)
- Golpes y atrapamiento con las tapas de los pozos y rejillas de imbornales.
- Golpes y atrapamiento por manejo de equipos de inspección.

Normas o medidas preventivas

- Siempre que se encuentren abiertas las tapas de pozos y las rejillas de los imbornales, se mantendrán valladas y señalizadas. En actuaciones en vía pública siempre se utilizará ropa de alta visibilidad.
- Ver capítulo de “Señalización y Balizamiento”.
- El contratista valorará la posibilidad de utilizar un carrito portaseñales que le permita usar el mismo a modo de vallado provisional.
- 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.
- Se utilizarán los E.P.I.S necesarios: casco, botas, chaleco etc.

3.6. Vigilancia en superficie de la red (colectores y emisarios)

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel al pozo.
- 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.
- Ahogamiento por avenida.
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, en general por temperatura alta.
- Golpes y atrapamiento con las tapas de los pozos.
- Cortes y golpes con herramientas manuales y máquinas.
- Caída al mismo nivel debido a la presencia de superficies irregulares por el campo.
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual.
- Riesgo de picadura de animales e insectos.
- Sobreesfuerzos (al levantar las tapas, etc.)
- Atropello por vehículos.
- Pisadas sobre terrenos irregulares.

Normas o medidas preventivas

- Siempre que se encuentren abiertas las tapas de pozos se mantendrán valladas y señalizadas. En actuaciones en vía pública siempre se utilizará chaleco reflectante.
- Durante el recorrido para la vigilancia del colector o emisario siempre se utilizará chaleco reflectante.
- *Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"*
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas"*
- Antes de levantar las tapas de los pozos, cerciorarse de la ausencia de animales e insectos.
- 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.

3.7. Rehabilitación de conducciones: manga interior reversible, bursting.

Al ser este tipo de trabajos muy específicos, realizados por empresas especializadas, se actuará conforme a la elaboración de un anexo específico al DGPE tal y como se indica en el Punto 11 del PPT "Obligaciones relativas a la gestión de la prevención", que será revisada por el Coordinador de Seguridad y Salud, emitiendo un informe favorable a la misma.

3.8. Trabajos de By-Pass

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos en manipulación

- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contaminantes biológicos.
- Inundación / ahogamiento

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “manual de instrucciones y mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- El operario que introduzca o saque la bomba de la excavación, pozo, etc. estará anclado a un punto fijo con un arnés de seguridad.
- El grupo electrógeno al que se conectará la bomba sumergible dispondrá toma de tierra.
- Se realizará la instalación de la bomba según las indicaciones del fabricante, realizándose las mediciones previas al comienzo de los trabajos que estos recomienden.
- Antes del comienzo de los trabajos se prestará especial atención a la presencia de personas en el agua, en cuyo caso no se comenzarán los mismos, hasta la salida de estos.
- Las bombas sumergibles deben estar perfectamente asentadas para su utilización, para evitar golpes por desplazamientos bruscos.
- No se tocará durante su funcionamiento la carcasa de las bombas sumergibles, en evitación de quemaduras, por el normal calentamiento de las mismas.
- Si se produjera cualquier tipo de interrupción por caída de tensión, paradas de descanso o final de jornada de trabajo, se prestará especial cuidado en desconectar la fuente de energía.
- Las mangueras deben disponerse lo más rectas posible para evitar obstrucciones. Igualmente, no se tenderán sobre zonas de paso que puedan producir caídas por tropiezo.
- Utilizar las bombas en las condiciones previstas por el fabricante: presión de agua, líquidos a evacuar, etc.
- El mantenimiento (limpieza, cambio de lubricante, etc.) de la bomba sumergible se realizará con la máquina parada, y después de un tiempo de enfriamiento.
- Comprobaciones periódicas y vigilancia de que se mantienen bloqueos y medidas de seguridad.
- Manipulación y transporte seguro del material en función al peso, forma. Utilizar medios mecánicos para el movimiento de cargas pesadas.
- Mantener en correcto estado de limpieza, conservación y mantenimiento las herramientas y almacenarlas en lugares adecuados. Las herramientas se utilizarán para la finalidad que se ha diseñado, no sobrepasando sus limitaciones de uso. No dejar las herramientas en lugares peligrosos (zonas de paso, lugares elevados...). No alterar las protecciones que impidan el acceso a partes móviles de equipos.
- Comprobar que los equipos, cables y enchufes a utilizar, disponen del aislamiento y protección adecuada y están en buen estado. Las máquinas manuales se desconectarán del suministro eléctrico al término de su utilización o pausa en el trabajo.
- Disponerse fuera de la zona de atrapamiento en el movimiento de cargas, materiales y equipos.

3.9. Ejecución de pozos.

Riesgos detectables

- Atrapamientos.
- Golpes/cortes por la manipulación ladrillos, herramientas...
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y erosiones.
- Sepultamiento, derrumbamiento.
- Contacto eléctrico
- Vibraciones
- Ambiente pulvigeno
- Ruido.
- Riesgo de intoxicación por inhalación de gases tóxicos tales como el sulfhídrico, monóxido de carbono, etc. Si se restablece el servicio.
- Heridas en ojos producidas por proyección de fragmentos, partículas y chispas.

Normas o medidas preventivas

- Se realizarán por personal especializado.
- Previamente al comienzo de los trabajos, se localizará el trazado de servicio o líneas enterradas y se señalizará.
- Se irá asegurando la estabilidad del terreno mediante la fabricación de muro de medio pie de ladrillo en pequeños tramos.
- No se continuará la excavación hasta la comprobación de la estabilidad del muro realizado.
- Si se realizasen excavaciones de profundidad tal que comprometan la seguridad del trabajador, se entibará siguiendo la normativa vigente, legislación o NTP que sea de aplicación
- El acceso y salida se efectuará mediante los pates de acceso que se irán colocando según se construya el pozo, permaneciendo anclado el trabajador en todas las operaciones de descenso y ascenso.
- El acceso se efectuará mediante un medio auxiliar adecuado y siempre estarán amarrados los operarios cuando trabajen a más de 2 m. de altura.
- Como norma general, no se acoplarán ni tierras, ni materiales pesados alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
- Se mantendrá vallada en todo momento el perímetro del pozo en construcción.
- Los elementos auxiliares de extracción de tierras se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado en torno a la boca del pozo.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante “portátiles estancos” antihumedad, con tensiones de seguridad.
- En trabajos en pozos y / o zonas húmedas, la tensión de trabajo debe ser 24 V voltios o a 220 voltios con tensión separativa, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura.
- Se dotará a los operarios de Equipos de Protección Individual de respiración: mascarillas filtrantes, certificadas al efecto, (polvo) o equipos de respiración autónoma (para ambientes

enrarecidos), en caso de ser necesario. Los trabajadores usuarios de estos equipos estarán formados y autorizados para su uso.

- Para la detección de gases se usarán los aparatos de medida adecuados.
- La maquinaria solo podrá ser usada por personal autorizado y cualificado.
- Siempre que haya operarios trabajado en el interior de pozos, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En previsión de inundaciones se dispondrá de bomba de achique y se requerirá la presencia del Técnico Competente para la valoración de la continuidad de los trabajos.
- Mantener el adecuado orden y limpieza en obra.
- Utilizar protección ocular en las operaciones con riesgo de proyección de partículas.
- Utilizar siempre guantes de protección mecánica para manipular ladrillos, para evitar contactos directos con el cemento utilizar guantes goma, vinilo o PVC.
- En caso de producirse cualquier peligro fortuito por inhalación de gases, derrumbamientos, sepultamiento o cualquier otro tipo de riesgo grave e inminente, los trabajadores abandonarán el pozo de forma inmediata e informarán del peligro a su superior inmediato. Dicho peligro será valorado por un Técnico competente de la contrata el cual tomará las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

3.10. Excavación de galería visitable en mina.

Riesgos detectables

- Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).
- Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.
- Caídas de personas al entrar y al salir de la galería por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Ahogamiento
- Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).
- Sobreesfuerzos por carga de material, utilización de equipos u herramientas...
- Estrés térmico, (en general por temperatura alta).
- Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.
- Cortes por manejo de material y herramientas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Atrapamientos y cortes por manejo de material y herramientas.
- Ataque de animales existentes en el interior del alcantarillado.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico, , por alumbrado interior....
- Sepultamiento por desprendimientos de las paredes del pozo o galería en construcción.

Normas o medidas preventivas

- Se vigilará la estabilidad de los paramentos de los pozos o zanjas, 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).
- Para la utilización de “horcas” en pozos de obras de avance de galería en mina, se realizará una “Ficha de Especificaciones Técnicas de la horca” (en la que se incluya materiales, dimensiones, cálculo estructural...) así como un “Croquis de Montaje tipo de la horca”, firmados ambos documentos por un técnico competente de la contrata.
- En el caso de utilizar horcas homologadas se presentará certificado de homologación.
- Se realizará un “Croquis Tipo de Instalación Eléctrica Provisional” para este tipo de obras, firmado por un técnico competente.
- Recordar que los trabajos en galerías y / o zonas húmedas, la tensión de trabajo debe ser 24 voltios o 220 voltios con tensión separativa, en prevención del riesgo eléctrico.
- Durante el avance de la galería en mina siempre existirán como mínimo tres trabajadores, uno en el exterior y dos en el interior de la galería.
- Los trabajadores estarán obligados a utilizar todos los equipos de protección que le sean de aplicación.
- Se dispondrá en obra de 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. Estos equipos serán utilizados, en caso de necesidad, por personal formado y autorizado.
- 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. Previo al acceso a la galería, medir y evaluar la atmósfera interior (detector de lectura directa de % O₂ y gas tóxico o explosivo) a diferentes alturas desde el exterior y de manera continuadas.
- En el interior de la galería siempre se utilizará detector portátil de gas. El medidor de gases estará en perfecto estado, cargado y con las calibraciones correspondientes, el encargado de su custodia deberá estar formado e informado del funcionamiento del mismo. Antes de bajar a los pozos es obligatorio medir la calidad de aire en el interior. Si se detecta un nivel de oxígeno insuficiente no se permitirá la entrada a dicho pozo hasta que se realice la ventilación del mismo.
- 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.
- El avance en mina se realizará siguiendo la normativa vigente, legislación o NTP que sea de aplicación, siendo el técnico competente de la empresa contratista el que determine el avance idóneo.
- Cuando se detecte cualquier situación anómala que pueda ser indicio de inestabilidad en la galería, y que sea consecuencia de un riesgo grave e inminente (como encontrarse con material de relleno o material suelto, o aparezcan servicios no detectados anteriormente que interfieran con el avance de la galería, como canalizaciones, prismas, pozos ocultos, etc.), el Recurso Preventivo interrumpirá los trabajos de avance de forma inmediata y avisará a un Técnico Competente de la empresa contratista para que valore las condiciones de la excavación y establezca las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de la misma.
- 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.

- En la ejecución de la cimentación de los muros laterales que conforman la galería, el hormigón utilizado en la cimentación, ha de ser lo suficientemente consistente como para soportar el peso del muro. Para ello, se respetará el procedimiento de trabajo establecido a tal efecto por el Técnico Competente de la empresa contratista.
- Se utilizarán herramientas manuales en el supuesto caso de que las condiciones del terreno no permitan el avance con herramientas manuales mecánicas.
- A profundidades superiores a 2 metros, los trabajadores dispondrán en el interior un anticaídas para acceder y salir de la galería. El sistema retráctil anticaídas deberá estar fijado a un perfil metálico o un punto fijo (homologado).
- Los pates se instalarán según recomendación del fabricante.
- En todo el perímetro de la zona se instalará vallado rígido. Se revisará diariamente su correcto estado.
- Los maquinillos o tornos se instalarán de acuerdo al manual de instrucciones del fabricante. Además, deberán poseer marcado CE y el maquinillo deberá tener 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, para lo que es conveniente la formación, adiestramiento de los operarios encargados del maquinillo o torno.
- Se prohíbe el acopio de materiales o el paso de vehículos junto al borde del pozo, guardando una distancia de 2 m. aproximadamente, si las condiciones de la calle o zona así lo permiten. Será el técnico competente de la empresa contratista el que determine la distancia de seguridad idónea en cada caso.
- Utilización de mascarillas antipolvo, así como el empleo de las gafas de protección cuando se realicen trabajos que así lo requieran.
- No utilizar zonas de paso como zonas de almacenamiento.
- Cuando se realicen trabajos de albañilería, evitar contacto con morteros utilizando para ello guantes de goma.
- Así mismo se evitarán salpicaduras realizando un adecuado trasiego de morteros y utilizando gafas de protección contra proyecciones.
- Estará totalmente prohibido comer y fumar en el interior de galerías y pozos, así como en presencia de sustancias químicas.
- La maquinaria solo podrá ser usada por personal cualificado.
- 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 los trabajadores que ocupen el espacio interior.
- Debe establecerse un sistema de comunicación eficaz entre los trabajadores del interior y los del exterior.
- En previsión de inundaciones se dispondrá de bomba de achique y se requerirá la presencia del Técnico Competente para la valoración de la continuidad de los trabajos.
- 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.
- Para el rescate de trabajadores en caso de emergencia del interior de las galerías, cada contrata dispondrá en obra como mínimo de un equipo autorescatador. En el momento en

el que se produzca un accidente, se avisará a los servicios de emergencia correspondientes proporcionándoles la mayor información posible sobre el tipo de obra donde se ha producido el accidente, con el fin de que puedan estimar con la mayor exactitud posible el sistema de evacuación más adecuado a las características de la obra.

- Ante cualquier anomalía o deficiencia en el puesto, equipos de trabajo o herramientas a utilizar, se deberá comunicar al superior inmediato.
- Ante cualquier situación anómala detectada durante el avance de los trabajos, se deberá abandonar la galería y comunicar tal circunstancia al superior inmediato, de cara a revisar las condiciones de seguridad del lugar de trabajo y reanudar los mismos, si procede.
- Ver capítulo de "Señalización y Balizamiento"

4. TRABAJOS A REALIZAR POR LAS CONTRATAS EN INSTALACIONES.

En estos casos, el contratista principal evaluará las condiciones de trabajo previamente a la realización de cualquier actividad en el interior de las instalaciones e incluirá en su DGPE o anexo específico las condiciones del entorno, accesos, afecciones, medidas adicionales de control, procedimientos de trabajo, etc.)

4.1. Trabajos de limpieza en Tanques de Tormenta.

Riesgos detectables

- Emanaciones de gases tóxicos.
- Caída en altura.
- Caída al mismo nivel.
- Ruido.
- Deficiencia de oxígeno.
- Presencia de ácido sulfídrico, metano o monóxido de carbono
- Ahogamiento.
- Atropello por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de explosión e incendio.
- Contaminación por contacto con agua residual.

Normas o medidas preventivas

- Se realizarán mediciones continuas con el detector de gases
- Se activará sistema de ventilación forzada en caso de ser necesario.
- Se usará equipos autónomos o semiautónomos en presencia de sulfuro de hidrógeno. Los trabajadores que hagan uso de los mismos estarán formados y autorizados para su uso.
- En operaciones en las que para la limpieza se requiera el uso de medios electromecánicos, el contratista redactará un procedimiento donde se contemplen los riesgos y medidas preventivas a tener en cuenta para la ejecución de los trabajos de forma segura.
- En operaciones en las que para la limpieza se requiera la entrada a una zona considerada como espacio confinado se elaborará un procedimiento de trabajo seguro para recintos confinados, aislamiento hidráulico de la zona de trabajo de personal, etc.
- Cuando se detecte cualquier situación anómala o de peligro en el interior del tanque y que sea consecuencia de un riesgo grave e inminente, el recurso preventivo interrumpirá los

trabajos, abandonando todos los operarios los trabajos de forma inmediata, y avisará a un Técnico Competente de la empresa contratista para que valore las condiciones de trabajo y establezca las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores.

- Se asegurará la estanqueidad del tanque evitando llenado no deseado.

4.2. Mantenimiento, Reparación y Limpieza del pozo de bombeo y arquetas.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel al pozo de bombeo y arquetas
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas
- Partículas en los ojos
- Cortes y golpes con herramientas manuales y máquinas
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual
- Sobreesfuerzos
- Caída de objetos en manipulación (tapas, material o equipos)
- 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 e incendio 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 de objetos desde un nivel superior
- Riesgo de ahogamiento.

Normas o medidas preventivas

- Se procurará realizar una ventilación natural antes de acceder al pozo o arquetas, si es necesario se dispondrá de ventilación forzada. En el caso de utilizar un sistema de ventilación forzada que emita gases por la combustión de motores Diesel, se deberá tener en cuenta lo establecido en el RD 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el RD 665/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos. Artículo único: Trabajos que supongan exposición a emisiones de motores diésel. Previo al acceso, medir y evaluar la atmósfera interior (detector de lectura directa de % O2 y gas tóxico o explosivo) a diferentes alturas desde el exterior y de manera continuada.
- Para el acceso a través de pates o escalas, a pozos y arquetas de altura superior a 2 m. se utilizarán sistemas anticaídas.
- Siempre que se permanezca en el interior del pozo o arqueta se utilizará detector portátil. El medidor de gases estará en perfecto estado, cargado y con las calibraciones correspondientes, el encargado de su custodia deberá estar formado e informado del funcionamiento del mismo.
- Siempre existirá una vigilancia y control de la operación desde el exterior.
- Durante la realización de los trabajos, los operarios utilizarán el arnés de seguridad con algún dispositivo (trípode rescatador) que permita una rápida evacuación en caso de accidente/incidente.

- Si durante la realización de los trabajos el detector portátil avisa de peligro los operarios abandonarán el recinto de forma inmediata.
- Los operarios utilizarán los equipos autónomos (o semiautónomos) de respiración en caso de que sea necesario. Estarán previamente formados y autorizados para su uso.
- Se prohíbe la entrada en caso de emergencia sin estar provisto de arnés de seguridad y equipo de respiración autónoma (o semiautónomo), debiendo existir siempre un operario en el exterior.
- El material de trabajo se bajará y subirá mediante cuerda, polipasto, maquinillo, etc., no permaneciendo ningún operario en la vertical mientras se realiza la operación.
- 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.
- Se aislarán hidráulicamente las instalaciones mientras duren los trabajos.
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas"*
- *Ver capítulo. "Riesgos y medidas de prevención en Espacios Confinados"*
- *Ver capítulo de "Espacios confinados"*

4.3. Trabajos de impermeabilización y reparaciones en Elevadoras.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel (por accesos a través de pates, utilización de andamios, escaleras, trabajos en cubiertas, etc.)
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas
- Caída de objetos sobre las personas (por manipulación de material, herramientas, etc.)
- Riesgo por manipulación de productos químicos para la limpieza e impermeabilización
- Intoxicación por inhalación de vapores de productos químicos
- Salpicaduras en ojos por manipulación de productos químicos
- Partículas en los ojos (por limpieza con agua a presión o chorro con arena)
- Cortes y golpes por manejo de máquinas, herramientas, etc.
- Contactos eléctricos directos e indirectos

Normas o medidas preventivas

- Se señalizará y vallará la zona de trabajo dentro de instalaciones de Canal de Isabel II. Todos los huecos permanecerán adecuadamente protegidos, señalizados y balizados.
- Para trabajos en cubiertas que no dispongan de protección perimetral se utilizarán los sistemas de protección anticaída adecuados y homologados (líneas de vida, sargentos, puntos de anclaje, etc.)
- *Ver capítulo de "Análisis de riesgos y medidas preventivas medios auxiliares".*
- Cuando se utilicen productos químicos, los operarios serán conocedores de las "Fichas Técnicas de los Productos", siguiendo en todo momento las indicaciones del fabricante en cuanto a la manipulación, medidas preventivas, utilización de EPIs, etc.
- Cuando se utilicen productos químicos susceptibles de generar vapores tóxicos, se mantendrá la zona de trabajo adecuadamente ventilada, se controlará continuamente la atmósfera con detectores, se utilizarán los EPIs oportunos (equipos de protección

autónomos o semiautónomos, autorescatadores etc.), y si es necesario se dispondrá de ventilación forzada, o se procederá a considerarlo Espacio Confinado.

- Utilizar protección auditiva cuando se requiera.
- *Ver capítulo de “Análisis de riesgos y medidas preventivas en maquinaria, equipos de trabajo y herramientas”*
- En trabajos en ambientes húmedos utilizar siempre tensión de seguridad a 24 v o a 220 voltios con tensión separativa.
- 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 a 220 voltios con tensión separativa, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe terminantemente los empalmes en el cableado, así como el uso de cables pelados o en mal estado.
- Los enchufes que se utilicen han de ser estancos, estando prohibido el uso de regletas domésticas o clemas.

4.4. Reparación de tuberías de impulsión. Montaje de accesorios de la red. Instalación y reparación de partes estructurales de la instalación.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel (por accesos a través de pates, utilización de andamios, escaleras, trabajos en cubiertas, etc.)
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas
- Caída de objetos sobre las personas (por manipulación de material, herramientas, etc.)
- Partículas en los ojos (fragmentos de radial, descascarillado de cordón de soldadura, etc.)
- Cortes y golpes por manejo de máquinas, herramientas, etc.
- Sobreesfuerzos
- Atrapamientos y golpes por los medios de elevación
- Quemaduras
- Radiaciones por soldadura con arco
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Explosión de botellas de gas licuado.
- Incendios
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual

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 estarán alimentadas a 24 voltios o 220 voltios con tensión separativa, en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Cuando se realicen actuaciones en el interior de pozos y cámaras los operarios utilizarán el arnés de seguridad con algún dispositivo (trípode rescatador) que permita una rápida evacuación en caso de accidente/incidente.

- 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.
- *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”.*
- 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.

4.5. Mantenimiento en general de la instalación, sustitución de luminarias, reparación de cubiertas, etc.

Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída al mismo nivel o pisadas sobre objetos, debido a la presencia de superficies irregulares, resbaladizas o inundadas
- Caída de objetos sobre las personas (por manipulación de material, herramientas, etc.)
- Partículas en los ojos
- Cortes y golpes por manejo de máquinas, herramientas, etc.
- Atrapamientos y golpes por los medios de elevación
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Riesgo de contaminación biológica debido a la presencia de agua residual

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 estarán alimentadas a 24 voltios o 220 voltios con tensión separativa, en prevención del riesgo eléctrico.
- Para trabajos en cubiertas que no dispongan de protección perimetral se utilizarán los sistemas de protección anticaída adecuados y homologados (líneas de vida, sargentos, puntos de anclaje, etc.)
- *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”.*
- 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.

4.6. Trabajos en instalaciones eléctricas.

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendios.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel (desde escaleras, borriquetas, andamios etc.)
- Caídas o tropiezos con material o elementos inmóviles.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas

- Los trabajos se realizarán preferentemente sin tensión.
- Nunca se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin contar con la capacitación y la autorización necesaria para ello.
- Se cumplirá con lo establecido en la normativa vigente:

Baja Tensión. - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Reglamento – R. D. 842/2002, de 02/08/2002. B.O.E. 224 de 18/09/2002 NUEVO
REGLAMENTO PARA B.T.

Alta Tensión. - Líneas Eléctricas aéreas de alta tensión.

Reglamento – R. D. 337/2014 por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Medidas de protección contra contactos directos.

Las medidas de protección contra los contactos directos serán preferentemente:

- ❖ Protección por aislamiento de partes activas
- ❖ Protección por medio de barreras o envolventes.
- ❖ Protección por medio de obstáculos.
- ❖ Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- ❖ Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Medidas de protección contra contactos indirectos.

Las medidas de protección contra los contactos indirectos serán:

- ❖ Protección corte automático de la alimentación, Esquemas TN, Esquemas TT. Esquemas IT.
- ❖ Protección por empleo de equipos de la clase II o por aislamiento equivalente.
- ❖ Protección en los locales o emplazamientos no conductores.
- ❖ Protección mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra.
- ❖ Protección por separación eléctrica.

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna, ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren:

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

5. FRESADO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA

Las distintas unidades de obra necesarias para llevar a cabo estas operaciones son en primer lugar el fresado del pavimento existente y barrido del sobrante. A continuación, se procede al riego de emulsión bituminosa, extendido y compactación de mezcla bituminosa.

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Golpes por objetos y herramientas
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos de personas por partes móviles de fresadoras.
- Lesiones en la piel.
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura.
- Exposición a polvo y vapores de betún asfáltico muy caliente .
- Contactos eléctricos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Normas o medidas preventivas

- Previo a la realización de los trabajos de barrido, así como de fresado, han de estar colocadas las señales y los balizamientos provisionales de obra.
- Para evitar cortes no se retirarán a las máquinas las carcasas de protección, y se cumplirán las disposiciones del fabricante en el manual de instrucciones.
- Los trabajos de barrido y de fresado se realizarán dentro de zona señalizada y balizada, y en caso de ser necesario, se dispondrá de señalistas en ambos sentidos de circulación para dirigir el tráfico.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.

- Los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- Se tendrá la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento. Los operarios de apoyo a la maquinaria deberán trabajar siempre manteniendo una distancia de seguridad con los carriles de circulación de vehículos.
- Se adoptarán los medios de coordinación necesarios en la obra con objeto de evitar interferencias con otras actividades, atrapamientos, etc.
- La maquinaria dispondrá en todo momento de rotativo luminoso.
- Revisar de forma previa y tener en cuenta la ficha de datos de seguridad del producto, tomando las medidas de protección indicadas en la misma respecto a los equipos de protección individual necesarios y las actuaciones en caso de emergencia.
- Utilización de EPI adecuados: la ropa que se utilice debe ser de alta visibilidad. Además, tanto la ropa como los guantes serán impermeables, deben ofrecer protección química adecuada y protección frente a quemaduras. Protección ocular que proteja frente a proyecciones y salpicaduras. Utilizar calzado con aislamiento térmico en los trabajos de extendido del aglomerado asfáltico.
- Se prohibirá terminantemente la presencia de los trabajadores en el radio de acción de la maquinaria, que circulará en todo momento con los dispositivos de señalización luminosa y acústica accionados. En el empleo de la señalización acústica, se cumplirán las directrices previstas por el manual del fabricante de los equipos.
- Se extremarán las medidas de señalización y vigilancia en travesías, resultando obligatoria la colocación de señalistas en todos los cruces y las intersecciones del tramo objeto de las operaciones con las distintas calles, carreteras..., los cuales actuarán perfectamente coordinados con los peones señalistas o banderas del corte de carril.
- Todos los equipos necesarios para los trabajos se emplearán exclusivamente para los usos y conforme a las condiciones establecidas en los manuales e instrucciones de empleo de sus respectivos fabricantes, y siempre por parte de trabajadores que cuenten con una formación específica para su manejo, que hayan sido autorizados para ello por escrito por el empresario, y que utilicen en todo momento los EPI correspondientes según Fichas de Datos de Seguridad e instrucciones de fabricante.
- El mantenimiento de la maquinaria se realizará por personal autorizado y formado siguiendo los manuales o instrucciones del fabricante para cada máquina.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente.
- Durante la manipulación y puesta en obra de los distintos materiales a emplear, incluso durante su almacenamiento, se cumplirá el contenido de las fichas de seguridad de sus fabricantes, y los trabajadores harán uso de los EPI previstos en las mismas. Se conocerá el tipo de riego usado en cada caso, sus componentes y propiedades, temperatura de aplicación, toxicidad, etc.
- Hay operaciones que deben hacerse con elementos calientes y en movimiento (aplicación con lanza). No se realizarán estas tareas si no se dominan y conocen todos los riesgos asociados tomando antes todas las medidas de protección necesarias y utilizando los equipos de protección específicos para evitar contactos térmicos e inhalación de gases.
- Bajo unas condiciones meteorológicas de lluvia o escasa visibilidad por niebla, nieve, o salida y caída de sol, se extremará la precaución y se procederá a la retirada de la maquinaria de la carretera.
- Se mantendrá la máquina de extendido lo más limpia posible, eliminando restos de materiales bituminosos lubricantes, trapos, grasas. No tocar las partes calientes del conjunto.

- Queda terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevarán siempre escrita en lugar visible.
- Mantener los equipos que contienen asfalto, alquitrán y brea, tan cerrados y aislados como sea posible.
- Evitar el sobrecalentamiento del asfalto, respetando las temperaturas requeridas para su aplicación, ya que aumenta la emisión de humos y vapores, y por tanto el riesgo de exposición.

6. MOVIMIENTO Y MANIPULACIÓN DE CARGAS

6.1. Movimiento y manipulación manual de cargas

Se entiende por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Riesgos detectables

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes contra objetos.
- Sobresfuerzos.
- Fatiga física.

Normas o medidas preventivas

- Cuando el peso de una carga sea demasiado y no sea posible hacer uso de los medios mecánicos, solicitar la ayuda de algún compañero.
- Coger la carga con la palma de la mano y la base de los dedos. Si el objeto es muy pesado prepararlo previamente sobre calzos para situar correctamente las manos.
- La superficie de la carga no tendrá elementos que generen lesiones. En caso contrario, usar guantes de protección mecánica.
- En el levantamiento de la carga:
 - ❖ Mantener los pies separados y firmemente apoyados.
 - ❖ Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo, manteniendo la espalda recta.
 - ❖ No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
 - ❖ No girar el cuerpo mientras se transporta la carga.
 - ❖ Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, y éstos lo más tensos posible.
 - ❖ No se cargarán pesos superiores a 25 Kg por un solo operario.
 - ❖ La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante y sin que estorbe el avance.
 - ❖ La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.
- Previo a la manipulación manual de cargas:
 - ❖ Se evaluará del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.

- ❖ Se determinarán las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- ❖ Se evaluará la situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se deberá efectuar:
 - ❖ Estando el portador de detrás ligeramente desplazado con respecto al de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
 - ❖ A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
 - ❖ Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
 - ❖ El recorrido será lo más corto posible y se mantendrá libre de obstáculos.
 - ❖ Realizar pausas adecuadas, preferiblemente flexibles para prevenir la fatiga física. Rotación de tareas alternando actividades que no conlleven esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.
 - ❖ El transporte de tramos de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, evitando golpes y choques con objetos y con otros operarios.
- El empresario adoptará las medidas técnicas u organizativas para evitar la manipulación manual de cargas. Cuando no pueda evitarse, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación.
- Formar e informar a los trabajadores sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma. Dicha formación deberá incluir:
 - Uso correcto de las ayudas mecánicas
 - Información y formación acerca de los factores que están presentes en la manipulación y de la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos.
 - Uso correcto del equipo de protección individual.
 - Formación en la manipulación de las cargas.
 - Información sobre el peso y el centro de gravedad.
 - Vigilancia de la salud específica para la evaluación de las alteraciones de la columna por sobrecarga.

6.2. Movimiento y manipulación mecánica de cargas

Para evitar los riesgos presentes durante esta actividad, lo importante es la correcta utilización de los equipos de trabajo por personal formado, que estos equipos y los elementos de estrobo (ganchos o mordazas, eslingas, cadenas, etc.) estén en correcto estado y sean los adecuados para las cargas a desplazar y la vigilancia e información para que no se sobrepasen las cargas por encima de otros trabajadores o terceros.

Riesgos detectables

- Caída de objetos por desplome.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes y cortes contra objetos
- Sobresfuerzos
- Contacto eléctrico
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia.
- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar.
- Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales se apilarán en lugares señalizados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción. Se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender.
- Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.

- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo. No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.
- Ante la existencia de trabajos de izado de cargas en presencia de líneas eléctricas, deberá atenderse al estudio de gálibos que debe desarrollar la empresa contratista.
- En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.
- Tras el montaje de la maquinaria de elevación se procederá, en vacío, a comprobar cada uno de los movimientos posibles con sus correspondientes detenciones “fin de carrera” (si es de aplicación).
- Indicar, sobre la máquina de elevación y en un lugar visible, la carga máxima admisible. Nunca sobrecargar los equipos ni los accesorios de elevación.
- Durante el desplazamiento horizontal de la carga, el operario deberá tener contacto visual permanente con la carga, especialmente cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de las maniobras. Los operadores no atenderán a señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.
- Se observará constantemente el movimiento de las cargas, gálibos y distancias de seguridad a líneas eléctricas, especialmente en máquinas que admitan traslación en su base.
- No se permitirá el acercamiento de personal a la carga para estabilizarla cuando se trabaje en las cercanías de alguna línea a fin de evitar contacto o arco eléctrico. Si se utilizan cuerdas para el guiado de la carga, éstas serán de material dieléctrico. Mantener las distancias de seguridad con líneas eléctricas, establecidas según legislación (RD 614/2001).
- En trabajos sin carga, izar el gancho a una altura adecuada, de forma que no exista riesgo contra las personas y objetos.
- Los equipos de izado no se dejan con cargas suspendidas al interrumpir el trabajo.

ACCESORIOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- El estrobo de los elementos a transportar se efectuará de forma cuidadosa y con elementos de enganche en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga.
- Los elementos de enganche de las cargas irán provistos de dispositivos que impidan el desprendimiento de las mismas (ej. Los ganchos estarán provistos de pestillos de seguridad)
- Las piezas serán de buena construcción, material sólido y de resistencia adecuada a la carga a transportar.
- No tirar de cadenas, cables o cuerdas que estén aprisionadas debajo de la carga.
- Nunca utilizar un dispositivo de izado en sustitución de otro (ej. usar grilletes como ganchos) si el equipo no está preparado para ello.

CADENAS

- Utilizar cadenas de hierro forjado o acero, de forma que los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos sean del mismo material que las cadenas a las que van a ser fijados.
- Factor de seguridad como mínimo de 5 para la carga nominal máxima.

- Revisar las cadenas antes de su puesta en servicio vigilando el desgaste de los eslabones, dobleces, grietas, presencia de nudos, torceduras, etc. especialmente con tiempo frío pues la cadena se fragiliza. Proteger la cadena del roce con aristas vivas, suelo, polvo, escorias, humedad y agentes químicos.
- Se retirarán las cadenas que presenten un 5% de reducción del diámetro por desgaste o que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Utilizar tambores, ejes o poleas que permitan el enrollado de la cadena sin torcedura.
- Las cadenas se mantendrán libre de nudos y torceduras.
- Realizar la unión entre el gancho de elevación y la cadena mediante un anillo, nunca directamente.
- Nunca sustituir un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro ni soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Mantener correctamente engrasadas las cadenas para evitar problemas de corrosión que reduzcan la resistencia y la vida útil.
- La cadena debe protegerse frente aristas vivas.
- Deberán evitarse movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, descenso o transporte de la misma.

GANCHOS

- Serán de acero o hierro forjado de buena resistencia mecánica.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad que eviten el desprendimiento de las cargas o desenganche accidental. El gancho irá provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Las partes en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Queda absolutamente prohibido el uso de ganchos de fabricación improvisada a partir de acero presente en las zonas de ejecución de trabajos o centro de trabajo.
- No se deformará el gancho para aumentar la capacidad de paso del cable. Los ganchos abiertos o doblados serán retirados.
- No soldar piezas al gancho pues el calentamiento modifica las características del acero.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de forma que gire libremente.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
 - ❖ Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
 - ❖ Que el dispositivo de seguridad funcione correctamente.
 - ❖ Que las dimensiones y la disposición de la carga no tiendan a deformar la abertura del gancho.

ARGOLLAS Y ANILLOS

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- Nunca se sustituirá el eje de una argolla por un perno.
- El fabricante indicará la carga de trabajo de las argollas según el acero y el tratamiento térmico.
- Se recomiendan los anillos en forma de pera por ser estos más resistentes.
- Los anillos han de conservar su forma geométrica a lo largo del tiempo.

ESLINGAS

- Vigilar la disminución de la resistencia de las eslingas especialmente en función de: desgaste del trabajo, presencia de nudos, soldaduras de los anillos terminales u ojales y uniones con los sujetacables.
- Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechas rotas ni nudos. Toda eslinga deformada se pondrá fuera de servicio.
- Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres trabajando únicamente a tracción.
- Se deben escoger eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas y eslingas sinfín deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables). Estos sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Evitar dobleces excesivos en las eslingas, especialmente en los cantos vivos: se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos materiales blandos (madera, caucho, trapos, cuero, etc.)
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Tras el uso de las eslingas, serán colocadas sobre soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, se colocarán en el gancho y se subirá éste al máximo.
- Tener en cuenta las medidas y consignas en el uso de ganchos para el enganchado de cargas verificando el estado de dichos ganchos, funcionamiento de los dispositivos de seguridad, etc.
- Serán de aplicación las medidas y consignas reflejadas en los apartados de cadenas y cables según corresponda a la naturaleza de la eslinga.

CABLES

- Serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en las cuales van a ser empleados.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Previamente a su uso, verificar que están libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos. Se desecharán aquellos cables que presenten un 10% de hilos rotos.
- Se prohíben los empalmes en cables utilizados directamente para levantar o soportar carga.
- Mantener un nivel óptimo de engrasado del cable según recomendaciones del fabricante.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar de que su resistencia es la adecuada.
- Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante. Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante.

TRÁCTELES

- Deberán estar perfectamente engrasados quedando prohibidos engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra deberá comprobarse:

- ❖ Que el peso de la carga es adecuado al aparato a utilizar.
- ❖ Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
- ❖ Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No deberán maniobrase al mismo tiempo las palancas de marcha hacia delante o hacia atrás. La máquina deberá ser accionada por un solo operario.
- Utilizar cables de diámetro y longitud adecuados a la máquina y a la maniobra.
- Se tendrán en cuenta las normas y consignas correspondientes al uso de cables.
- Se comprobará que el cable no está machacado o deshilado.
- Medidas generales de prevención
- Verificación periódica y mantenimiento preventivo de cada máquina garantizando un eficaz funcionamiento de todos los dispositivos.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de señales gestuales que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la norma UNE 003.
- Utilizar siempre los dispositivos de izado de cargas recomendados por el fabricante del equipo de elevación.
- Nunca sobrecargar los equipos ni los dispositivos de izado.

7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS EN MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos de trabajo y herramientas utilizadas en las obras estarán contemplados el DGPE del contrato.

Es obligatorio la formación y autorización del manejo de maquinaria por parte de la contrata a los trabajadores usuarios de la misma.

7.1. Maquinaria de movimiento de tierras.

Riesgos detectables

- Vuelco de maquinaria al interior de la zanja
- Atropello
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Explosión por contacto con línea de gas
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Desplomes de taludes sobre la máquina
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

Normas o medidas preventivas

- El operario de la máquina ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- En presencia de líneas eléctricas aéreas, cualquier parte de la máquina, deberá cumplir las distancias de seguridad establecidas en el R.D 614/2001, y además se deberá señalar sobre el vial o pista la presencia de dicha línea eléctrica. En caso de que la zona de seguridad pueda ser traspasada se interpondrán barreras o pórticos de protección que impidan el contacto o intromisión en dicha zona, y sobre los postes de los pórticos o barreras se instalarán señales de tráfico indicando la altura máxima.
- En caso de presencia de líneas eléctrica subterráneas o conducciones de gas, o cualquier otro servicio público, estos se deben localizar y señalar su recorrido en el terreno. Se podrá excavar mediante medios mecánicos hasta 0,50 m y el último 0,50 m se realizará manualmente.
- Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a la distancia que se establece en el Real Decreto 614/2001 avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
- Las máquinas para el movimiento de tierras serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Para subir y bajar de las máquinas hay que utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas (cazo), para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíbe la utilización de ganchos adheridos a la maquinaria de movimiento de tierras que no se encuentren homologados en todo su conjunto.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se mantendrá una distancia de seguridad con el borde de la excavación, con el fin de evitar vuelcos de la máquina al interior de la excavación y para no sobrecargar el talud de la misma.

- Se prohíbe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Los acopios deberán realizarse alejados del borde de la zanja, debiendo dejar una distancia de seguridad.
- Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m. de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes.
- La presión de los neumáticos de las máquinas será revisada, y corregida en su caso diariamente.

7.2. Camión basculante

Riesgos detectables

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.)
- Choques contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caída (Al subir o bajar de la caja)
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja)
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Normas o medidas preventivas

- El operario de la máquina ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por un señalista.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- Las maniobras se realizarán dentro del campo de visibilidad del conductor, y en caso necesario se auxiliará de un señalista.

7.3. Camión con bomba de aspiración e impulsión

Riesgos detectables

- Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Carga física por posturas estáticas.
- Electrocutación.
- Incendios.

Normas o medidas preventivas

- Los vehículos dedicados al transporte serán conducidos por personal autorizado y cualificado.
- Todos los camiones impulsores estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de llenado de la cisterna además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Debe garantizarse que el acceso a las cisternas puede realizarse por escalas fijas antideslizantes o por las pasarelas abatibles de acceso que deben disponer las plataformas elevadas de los cargaderos. Si en el acceso resulta preciso portar instrumentos de control y medición se irá provisto del correspondiente maletín portainstrumentos, adosado en banderola, de forma que, en todo momento, se disponga de manos libres.
- Las plataformas estarán exentas de obstáculos que emerjan a lo largo de su recorrido y su diseño posibilitará la operatividad de las bocas de carga, de forma que éstas cierren en sentido contrario al de la marcha. Estas plataformas carecerán de plintos en sus laterales debiendo estar fuertemente ancladas, firmes y perfectamente asentadas.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de la cisterna, se les informará de los riesgos y medidas preventivas a adoptar, y en especial:
 - Utilizar guantes o manoplas de cuero, para evitar lesiones de cortes, quemaduras o cortes.
 - Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
 - No gatee o trepe a la plataforma de los camiones, utilice los medios destinados a tal fin, evitará esfuerzos innecesarios.
 - Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo.
 - Se debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
 - Las maniobras dentro del recinto de la obra se realizarán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra y siempre de acuerdo con la señalización de obra.
 - La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
 - Los camiones estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
 - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
 - En presencia de líneas aéreas en tensión, extremar las precauciones guardando la distancia de seguridad.
 - Evitar en todo lo posible el uso de volquete en estas zonas. De tener que hacerlo, se guardará una distancia de 5 metros, como mínimo, a la línea aérea de alta tensión ($T > 66.000 \text{ V}$) y de 3 metros de distancia a una línea aérea de baja tensión ($T < 66.000 \text{ V}$). En caso de duda, guardar siempre una distancia mínima de 5 metros.

7.4. Camión Cisterna

Riesgos detectables

- Contacto con sustancias peligrosas.
- Contacto y exposición a sustancias peligrosas.
- Vertidos en lugares indebidos o derrames.

Normas o medidas preventivas

- Realizar la limpieza de la cuba y conductos en los lugares fijados, evitando la proximidad a otros trabajos.
- Vigilar el llenado de la cuba para evitar un llenado excesivo o derrames durante el transporte.
- En el caso de que se realice el vertido de una sustancia peligrosa: Manipular las sustancias según las fichas de seguridad y las recomendaciones del fabricante, los trabajadores deben conocer y seguir estas instrucciones.
- No comer, beber ni fumar durante la manipulación. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.
- Al pulverizar la sustancia situarse de espaldas al viento, para evitar mojarse o mojar a otras personas.

7.5. Camión hormigonera

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Deben utilizarse los camiones hormigonera que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- No se utilizará el teléfono móvil durante la conducción.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.

- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión hormigonera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.
- Está prohibido abandonar el camión hormigonera con el motor en marcha.

7.6. Camión bomba de hormigonado

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Deben utilizarse los camiones cisterna que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión bomba responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, faros, etc.
- No utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Evitar la presencia de personal bajo la estructura de la bomba.
- El operador de la bomba, siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de vertido y si no debe tener la ayuda de un señalista.
- El camión bomba no puede utilizarse como medio para transportar personas.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No subir ni bajar con el camión en movimiento.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón, comprobar que las ruedas estén bloqueadas mediante cuñas y estabilizadores con enclave mecánico o hidráulico.
- En las operaciones de bombeo tiene que situar el camión perfectamente nivelado, utilizando los gatos estabilizadores sobre el terreno.
- La zona de bombeo tiene que quedar totalmente aislada de los peatones.
- Evitar tocar o introducir las manos en el interior cerca de la tolva o del tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo han de estar siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o mala manipulación.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación de camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Estacionar el camión bomba en zonas adecuadas.

7.7. Extendedora de asfalto

Riesgos detectables

- Caída al bajar o subir a la máquina
- Quemaduras por tocar piezas, material, etc. sometidas a altas temperaturas
- Vuelco de la extendedora de asfalto en terrenos situados cerca de zanjas y taludes
- Atropello de trabajadores
- Colisión con otras máquinas de la obra

Normas o medidas preventivas

- El operario de la máquina ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Respetar las normas establecidas en la obra y los viales públicos en cuanto a la circulación, la señalización y el estacionamiento.
- Para bajar o subir de la cabina, el operador no realizará nunca con la extendedora de asfalto en movimiento.

- Para evitar posibles atropellos de personas, se debe delimitar perfectamente la zona de trabajo de la extendidora de asfalto.
- No se dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de zanjas.

7.8. Camión bituminador

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel .
- Caídas de objetos en manipulación.
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias químicas.
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que todos los dispositivos de la máquina funcionan correctamente.
- Cuando una máquina esté trabajando, no se permitirá el acceso a la zona comprendida en su radio de acción y desplazamiento.
- Mantener distancias de seguridad con taludes.
- Comprobar que todas las carcasas y protecciones de los elementos móviles están instalados.
- Antes de proceder a la extensión del ligante, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc. utilizando barredoras.
- Se evitará el contacto directo con la piel. Para ello las personas que se dediquen a los riegos asfálticos deben usar un equipo de protección adecuado, que incluya gafas, ropa y protectores faciales a fin de proteger los ojos y la cara.
- Queda terminantemente prohibido fumar mientras se estén realizando los riegos asfálticos.
- Se vigilará que no existan fuentes de calor o fuego a menos de 15 m de la zona de extendido de los riegos asfálticos.
- El camión cuba que contenga los líquidos asfálticos contará con extintores de polvo químico o monóxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: Peligro, sustancias calientes (peligro, fuego). Rotulo: No tocar, altas temperaturas.
- Durante la puesta en obra de los riegos asfálticos, los trabajadores mantendrán una distancia de seguridad adecuada y se ubicarán siempre de espaldas al viento.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en túneles o lugares cerrados.
- En el caso de quemadura por contacto con asfalto caliente, debe enfriarse rápidamente la zona afectada con abundante agua fría. En caso de quemaduras extensas se deben cubrir con paños esterilizados y transportar al accidentado inmediatamente al hospital. No deben usarse disolventes para sacar el asfalto de la piel húmeda, se incrementaría la gravedad del daño ocasionado.

- El regador no debe regar fuera de la zona marcada y señalizada.
- En días de fuerte viento, bajar la boca de riego todo lo cerca posible del suelo para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de betún, explicar al operador la relación de la temperatura de viscosidad, para evitar sobrecalentamientos del mismo.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre por encima de los tubos de calentamiento.
- Obligatorio marcado CE de maquinaria.
- Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista.
- Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras, así como la inhalación de vapores asfálticos.
- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.
- Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas, así como pulverizadores, tuberías, etc.

7.9. Fresadora

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contaminantes físicos: Ruido

Normas o medidas preventivas

- Deben utilizarse fresadoras que dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la fresadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la fresadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, etc.
- No utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- Asegurar la máxima visibilidad de la fresadora limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Subir y bajar de la fresadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

- Verificar la existencia de un extintor en la fresadora.
- Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La fresadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la fresadora en movimiento.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del lugar de trabajo.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Utilizar la marcha más lenta en pendientes de más del 7%.
- En operaciones de mantenimiento en zonas superiores a la altura del cuerpo hay que utilizar elementos auxiliares como escaleras o plataformas de trabajo.
- Efectuar las tareas de reparación de la fresadora con el motor parado y la máquina estacionada. Hay que colocar un cartel indicando que la fresadora se está reparando.
- Estacionar la fresadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme.

7.10. Camión Calorifugado

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contacto térmico

Normas o medidas preventivas

- Deben utilizarse los equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el equipo esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- No utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.

- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No subir ni bajar con el camión en movimiento.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas próximas al borde de coronación de taludes.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano,
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones
- Cumplir especificaciones de fichas de datos de seguridad de productos químicos.
- Cumplir instrucciones de fabricante según el manual de instrucciones de máquinas-herramientas.

7.11. Camión de pintura de viales

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contaminantes físicos: Ruido

Normas o medidas preventivas

- Deben utilizarse los equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el equipo esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- No utilizar el teléfono móvil durante la conducción.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

- No subir ni bajar con el camión en movimiento.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
- Cumplir especificaciones de fichas de datos de seguridad de productos químicos.
- Cumplir instrucciones de fabricante según el manual de instrucciones de máquinas-herramientas.

7.12. Camión Grúa

Riesgos detectables

- Vuelco
- Atrapamientos
- Caídas al subir o bajar
- Atropello
- Desplome de la carga
- Golpes de la carga
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Normas o medidas preventivas

- El operario del camión ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Antes de ubicar la máquina, se comprobará la resistencia del terreno por un responsable de la obra. La máquina, y en concreto las patas estabilizadoras y las ruedas no se aproximarán en exceso al borde de taludes.
- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga admisible de acuerdo con el diagrama de cargas que estará en sitio visible para el maquinista.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Se prohíbe las maniobras combinadas (movimientos simultáneos del gancho y la pluma).
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- La elevación, giro o descenso de las cargas, deberá realizarse lentamente sin sacudidas bruscas.

- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina y bajo cargas suspendidas, para lo cual es conveniente balizar y señalizar la zona.
- Se ascenderá y descenderá por los puntos diseñados (escaleras fijas o pates).
- En caso de presencia de líneas eléctricas aéreas se mantendrá la distancia de seguridad necesaria según el voltaje de la línea, en caso de que haya riesgo de traspasar la zona de seguridad, se instalarán pórticos de balizamiento y protección.

7.13. Retroexcavadora giratoria (como medio de elevación de cargas)

Riesgos detectables

- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Normas o medidas preventivas

- El operario de la retroexcavadora ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos que se indiquen en el “Manual de Instrucciones” del fabricante.
- Solo podrán utilizarse retroexcavadoras giratorias como medio de elevación de cargas que estén homologadas y diseñadas para tal fin, indicando en el manual de la máquina dicho uso.
- Queda terminantemente prohibido el uso de accesorios a la máquina que no se encuentren homologados a la máquina en su conjunto.
- Antes de ubicar la máquina, se comprobará la resistencia del terreno por un responsable de la obra.
- La máquina, no se aproximará en exceso al borde de taludes.
- Los ganchos estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga admisible de acuerdo con el diagrama de cargas que estará en sitio visible para el maquinista.
- El maquinista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Se prohíbe las maniobras combinadas (movimientos simultáneos del gancho y la pluma).
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- La elevación, giro o descenso de las cargas, deberá realizarse lentamente sin sacudidas bruscas.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina, y bajo cargas suspendidas, para lo cual es conveniente balizar y señalizar la zona.
- Se ascenderá y descenderá por los puntos diseñados.
- En caso de presencia de líneas eléctricas aéreas se mantendrá la distancia de seguridad necesaria según el voltaje de la línea, en caso de que haya riesgo de traspasar la zona de seguridad, se instalarán pórticos de balizamiento y protección.

7.14. Grúa Autopropulsada

Riesgos detectables

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- Es necesario el carné que habilita para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas según la capacidad nominal de la grúa: Carné de categoría A: para grúas de hasta 130 t de capacidad nominal, carné de categoría B: para grúas de más de 130 t de capacidad nominal.
- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD 1435/1992 y por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, timbrado y con las revisiones al día.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse sentado en el puesto del operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- Las maniobras de carga estarán siempre guiadas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas. Se nombrará un jefe de maniobras previamente al inicio de los trabajos.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la máquina y bajo cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.

- Cuando la máquina pudiera situarse en lugares con riesgo de caída, como bordes de taludes, sobre estructuras etc. Estas zonas deberán estar protegidas con barandilla, redes, o tableros.
- Si para tener visibilidad suficiente el operador necesita situarse en alguna zona no protegida, se dirigirán al encargado solicitando la protección de la misma.
- Si por circunstancias especiales no están protegidas, el maquinista deberá usar cinturón tipo arnés sujeto a punto fijo.
- Si el maquinista necesita ayuda de un señalista en zonas donde no exista visibilidad de las cargas, se podrá en conocimiento del encargado de la obra.
- Si fuera necesario que las cargas pasen por encima de zonas donde hay trabajadores, el maquinista avisará y estos se retirarán hasta que pase la carga.
- El maquinista no dejará que nadie maneje su grúa, es su responsabilidad.
- El maquinista deberá ser consciente del riesgo del trabajo en proximidades con otras grúas con las que se crean interferencias. En las zonas de interferencia se evitará realizar trabajos simultáneos, si ello no fuera posible, los gruistas implicados, deberán estar en contacto en todo momento y habrá un recurso preventivo del contratista con el objeto de evitar que por la concurrencia de actividades se puedan agravar los riesgos.

7.15. Barredora autopulsada

Riesgos detectables

- Riesgo de atropello y colisión: Debido a que se trata de un trabajo en la calzada, la seguridad del operario dependerá, en gran medida, del grado de precaución que adopten los usuarios de la vía ante las obras.
- Riesgo de caída a distinto nivel: Debido a la acción de subir y bajar del camión.
- Riesgo de atropello con la maquinaria: Debido a un uso indebido de la maquinaria o a situaciones de trabajo próximas a zonas con movimiento de vehículos.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Para acceder a la cabina del vehículo se dispondrá de los estribos correctos, con el suficiente número de peldaños, que serán antideslizantes. De la misma forma se prohíbe el acceso a la cabina apoyándose en los tornillos de las ruedas u otros elementos similares.
- Se mantendrán todos los sistemas de seguridad existentes en la maquinaria, así como carcasas protectoras, aislantes eléctricos y demás. Para evitar accidentes por atrapamiento se prohíbe la manipulación de alguno de ellos.
- Los trabajos se realizarán con condiciones atmosféricas favorables. En caso de condiciones climatológicas adversas, tales como lluvia intensa, niebla, nieve o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.

7.16. Dumper (Motovolquete Autopulsado)

Riesgos detectables

- Vuelco de máquina.
- Atropellos, golpes y choques.
- Atrapamientos.
- Monóxido de carbono en recintos mal ventilados.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Ruido .
- Vibraciones.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Antes de iniciar la marcha se revisará la carga, observando su disposición y que no provoque inestabilidad en el vehículo. La carga nunca ha de dificultar la visión del conductor y nunca sobresaldrá lateralmente.
- Está prohibido el transporte de personas en el Dumper.
- Las rampas han de bajarse con el vehículo de espaldas a la marcha cuando está cargado, despacio y evitando frenazos bruscos.
- El conductor tendrá vigente el Permiso de Conducir Clase B (imprescindible si se circula por vía urbana).
- Se deberán cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se regirá por el Código de Circulación.
- Es obligatorio utilizar siempre el cinturón de seguridad.
- Nunca se superarán los 20 km/h, se adecuará la velocidad a las condiciones de la calzada.
- Si se circula o se realiza el vertido de material junto a zanjas y taludes, deberá señalizarse y colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.
- El dumper ha de tener los siguientes complementos: pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción, bocina, espejos, sistema de iluminación y asiento anatómico dotado de cinturón de seguridad con su correspondiente dispositivo de sujeción.
- No realizar nunca operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza con el motor en marcha. (Las operaciones de mantenimiento y reparación serán realizadas por personal especializado).
- Comunicar a su superior cualquier anomalía detectada en el dumper.

7.17. Martillo Neumático

Riesgos detectables

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Atrapamientos.
- Contactos con líneas de energía eléctrica enterradas.
- Ruido y polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por rotura de manguera bajo presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Además de los EPIs habituales, utilizar siempre; gafas antiproyecciones, mascarilla, faja lumbar y cascos auditivos.
- Cada tajo de larga duración con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por exposición a vibraciones de forma continuada.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- El operario antes de iniciar los trabajos con el martillo neumático debe comprobar las juntas y los acoplamientos de las mangueras y la sujeción correcta del útil.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas y de gas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- Antes de desmontar el puntero se ha de cortar la presión de aire.
- Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera, por lo que se debe prohibir estas acciones.
- No se abandonará nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Si observa deteriorado o gastado el puntero se procederá a su sustitución.

7.18. Compresor

Riesgos detectables

- Vuelco de máquina
- Atrapamiento de personas
- Caída por terraplén
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- Fugas de aire con el riesgo de coletazos y proyecciones de materias
- Ruido y vibraciones
- Intoxicación por inhalación de gases de escape

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 mts. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas

mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

- Se recomienda siempre el uso de los compresores llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer de una protección a base de bastidor de malla metálica que impida el contacto con los órganos móviles.
- La operación de abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan provocar un reventón.
- El encargado del mantenimiento del compresor controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- El compresor únicamente será manipulado por personal especializado y autorizado, con el motor parado.
- Si el compresor se ubica en un local cerrado, se deberán disponer de una adecuada ventilación forzada.
- Se deberán proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc., instalándolas en los canales protegidos al atravesar calles y caminos, o bien tendiéndolas en alto para lo cual se tenderán cables de suspensión.

7.19. Motoradial (Tronzadora), Radial

Riesgos detectables

- Cortes por contacto directo con el disco o rotura y proyección de fragmentos del mismo
- Heridas en ojos producidas por proyección de fragmentos, partículas y chispas
- Intoxicación por inhalación de Monóxido de Carbono en recintos mal ventilados
- Incendios.
- Ruido .
- Vibraciones.
- Explosión.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el "Manual de Instrucciones y Mantenimiento" del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Si se detecta alguna anomalía en la máquina durante la inspección diaria o durante su uso, no utilizarla e informar inmediatamente a su superior.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación, sólo podrán ser realizadas por personal especializado.
- Mantener la zona de trabajo lo más limpia posible, libre de objetos, escombros, cables...etc.
- No permitir la presencia de personas en el radio de acción de la tronzadora, tanto al ponerla en marcha como durante su utilización. Balizar la zona de trabajo.

- Organizar y planificar el corte para realizarlo entre dos personas.
- En la operación de repostaje de la máquina (solo motoradial), el motor ha de estar parado y frío. No fumar.
- Disponer de un extintor de incendios fácilmente accesible cerca del tajo.
- Extremar las precauciones en la utilización de la máquina cuando la iluminación sea insuficiente o a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, etc.).
- Utilizar ropa de trabajo ajustada, evitando el uso de bufandas, pañuelos o cualquier otra prenda o accesorio que pueda engancharse en partes móviles de la máquina.
- No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.
- No inclinar lateralmente la máquina durante el corte. El disco ha de permanecer perpendicular a la superficie que se esté cortando. No empujar la máquina.
- El disco de corte debe estar especificado para una velocidad igual o mayor que la indicada en la placa de la máquina.
- No utilizar nunca el disco de corte para “rozar” o “marcar”.

RECOMENDACIÓN DE SECUENCIA DE ACTUACIONES

- 1º) Realizar la “comprobación diaria” de la máquina.
- 2º) Limpiar la zona de trabajo, de objetos, escombros, etc.
- 3º) Balizar la zona de trabajo.
- 4º) Estudiar el corte.
- 5º) Asegurar el tubo (calzarlo, amarrarlo con eslinga, etc.).
- 6º) Limpiar la zona del tubo que se va a cortar.
- 7º) Marcar el corte con tiza o rotulador.
- 8º) Realizar el corte sin prisas, vigilando la evolución del corte y teniendo en cuenta las “medidas preventivas” anteriormente descritas.

COMPROBACIONES DIARIAS EN LA TRONZADORA

- ❖ Verificar que la máquina no posee daños estructurales evidentes, ni presenta fugas de líquidos.
- ❖ Antes de colocar el disco comprobar que su estado es correcto y que las r.p.m. del mismo son iguales o superiores a las indicadas en la placa de la máquina.
- ❖ Comprobar que el resguardo de protección y el disco de corte se encuentran bien colocados.
- ❖ Mantener las empuñaduras limpias, secas y libres de aceite, grasas, etc.
- ❖ Comprobar que el nivel de combustible sea el adecuado y que el tapón del depósito está firmemente cerrado (solo motoradial).

7.20. Mesa de Sierra Circular

Riesgos detectables

- Cortes
- Golpes por objetos
- Abrasiones
- Agrupamientos
- Proyección de partículas

- Emisión de polvo (corte cerámico)
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica
- Los derivados de los lugares de ubicación

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Las sierras circulares, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de la excavación. La superficie de apoyo de la máquina será horizontal y sin obstáculos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes y los aledaños de las mesas de sierra circular.
- No se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - ❖ Carcasa de cubrición del disco.
 - ❖ Cuchillo divisor del corte.
 - ❖ Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - ❖ Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - ❖ Interruptor estanco.
 - ❖ Toma de tierra.
- El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales.

PARA EL MANEJO DE LA SIERRA DE DISCO

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Se utilizará el empujador para manejar la madera.
- No se retirará la protección del disco de corte.
- Si la máquina se detiene, se dejará de utilizar avisando al Encargado para que sea reparada.
- Antes de iniciar el corte con la máquina desconectada de la energía eléctrica, se verificará el estado del disco, se comprobará que no esté fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Además de los EPIs habituales usar siempre en el corte gafas de seguridad y guantes muy ajustados.

- Se extraerá antes de cortar todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera, de no hacerlo, el disco puede fragmentarse o salir despedida la madera de forma descontrolada.

PARA EL CORTE DE MATERIAL CERÁMICO

- El corte a ser posible se efectuará a la intemperie o en un local muy ventilado y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico.
- El corte se efectuará a favor de viento. El viento alejará las partículas perniciosas.
- El material cerámico se empapará de agua antes de cortar, para evitar la producción de grandes cantidades de polvo.

7.21. Maquinillo

Riesgos detectables

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales.
- Caídas en altura del operador.
- Descarga eléctrica por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- 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).
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, el cable de suspensión de cargas y las eslingas.
- Está prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Están prohibidos los movimientos simultáneos de elevación o descenso y giro.
- Se recuerda que está prohibido su uso para personas.
- Está prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de estas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- El anclaje se hará con abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia de limitador de recorrido.
- Será visible un cartel con el peso máximo a elevar.
- Se dispondrá en el maquinillo de la barandilla delantera, está prohibido retirarla.
- Los operarios que recepcionen la carga deberán usar cinturón anticaída anclados a puntos resistentes independientes del maquinillo.
- Los órganos móviles estarán protegidos mediante carcasas.
- Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de vuelco.

- Las operaciones de mantenimiento se realizarán desconectando la energía eléctrica.
- El cable se revisará diariamente.
- El gancho de suspensión de la carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación estará en perfecto estado.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina se instalarán barandillas que cumplen las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente.

7.22. Hormigonera Eléctrica

Riesgos detectables

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- No se ubicarán a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a nivel y sobrecarga de talud.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda de cuatro puntos seguros.

7.23. Vibrador

Riesgos detectables

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.

- Salpicadura de lechada en ojos.
- Vibraciones

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento, y el convertidor tendrá conexión a tierra.
- No se dejará en funcionamiento en vacío.
- Para evitar desenganche de la manguera al convertidor, se debe cuidar que la sujeción se haga mediante abrazaderas.

7.24. Grupo Electrógeno

Riesgos detectables

- Riesgos derivados del montaje (caídas, atrapamientos, golpes, etc.)
- Vuelcos del grupo electrógeno, por superficie de apoyo incorrecta
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Explosiones e incendios del combustible
- Ruidos y vibraciones
- Riesgos derivados del mantenimiento (incendios y quemaduras)
- Riesgos derivados del desmontaje (riesgos en demoliciones de superficie de apoyo, atrapamientos, golpes, etc.)

Normas o medidas preventivas

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD 1435/1992 y por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad.
- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Los generadores portátiles deberán incorporar las protecciones generales contra sobreintensidades y contactos directos e indirectos necesarios para la instalación que alimenten. ITC-BT-40
- Para evitar los riesgos por vuelco, se compactará aquella superficie donde se vaya a posicionar el grupo electrógeno.
- La zona dedicada para la ubicación del grupo electrógeno quedará vallada.
- El grupo electrógeno nunca se ubicará próximo al borde de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

- El transporte a gancho de grúa se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos del grupo, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Los grupos electrógenos estarán dotados de: aisladores vibratorios y silenciador de los gases de escape para evitar el riesgo de ruido.
- Las carcasas aislantes de los grupos electrógenos estarán siempre instaladas y en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno, verificar que todas las protecciones y dispositivos de seguridad previstos están correctamente instalados.
- Antes de efectuar la puesta en marcha, verificar que el grupo electrógeno esté provisto de la justa cantidad de aceite lubricante, líquido refrigerante y combustible.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- Queda totalmente prohibido: Apoyarse sobre el grupo electrógeno, o apoyar objetos extraños al mismo, manipular sobre el grupo electrógeno (excepto el personal autorizado) para cualquier tipo de comprobación y/o mantenimiento, acercarse al G.E. llevando ropas amplias u objetos que puedan ser atraídos por el grupo de aire o por órganos móviles del motor.
- El grupo electrógeno estará conectado a tierra en sus partes metálicas, incluyendo la carcasa del cuadro de mandos. La conexión se efectuará en combinación con el interruptor diferencial calibrado selectivo, del cuadro sectorial, con el objetivo de que no se desconecte toda la instalación en caso de contacto eléctrico.
- Dispondrán de diferencial a 0,03 A.
- No se podrán realizar conexiones al grupo con conectores en mal estado, ni se podrán utilizar más conectores de los que posee el propio grupo.
- No intervenir sobre el depósito de combustible o sobre los conductos de alimentación cuando el motor está caliente o en funcionamiento.
- Se regarán con frecuencia el terreno circundante de las tomas de tierra, del grupo electrógeno.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios. Se secará con un trapo el combustible derramado. Se prohíbe fumar durante estas operaciones.
- Los combustibles líquidos se acopiarán en un lugar destinado para ello. Los bidones estarán perfectamente señalizados con su etiqueta, existirá un extintor y señales de peligro: “peligro de explosión”, “prohibido fumar” y “prohibido hacer llamas” (hogueras en la proximidad).
- El personal que manipule el grupo electrógeno será cualificado y estará autorizado para ello.

7.25. Bombas Sumergibles

Riesgos detectables

- Los riesgos propios de trabajos en el interior de zanjas, pozos o excavaciones
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Proyecciones
- Golpes con objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- El operario que introduzca o saque la bomba de la excavación, pozo, cámara, etc. estará anclado a un punto fijo con un arnés de seguridad.
- El grupo electrógeno al que se conectará la bomba sumergible dispondrá de interruptor diferencial de 30 mA y toma de tierra.
- Independientemente de esta medida, se realizará la instalación de la bomba según las indicaciones de cada fabricante, realizándose las mediciones previas al comienzo de los trabajos que estos recomienden (probador de resistencias, voltímetros, etc.).
- Antes del comienzo de los trabajos se prestará especial atención a la presencia de personas en el agua, en cuyo caso no se comenzarán los mismos, hasta la salida de estos
- Las bombas sumergibles deben estar perfectamente asentadas para su utilización, para evitar golpes por desplazamientos bruscos.
- No se tocará durante su funcionamiento la carcasa de las bombas sumergibles, en evitación de quemaduras, por el normal calentamiento de las mismas.
- Si se produjera cualquier tipo de interrupción por caída de tensión, paradas de descanso o final de jornada de trabajo, se prestará especial cuidado en desconectar la fuente de energía.
- Las mangueras deben disponerse lo más rectas posible para evitar obstrucciones. Igualmente, no se tenderán sobre zonas de paso que puedan producir caídas por tropiezo.
- Utilizar las bombas en las condiciones previstas para el fabricante: presión de agua, líquidos a evacuar, etc.
- El mantenimiento (limpieza, cambio de lubricante, etc.) de la bomba sumergible se realizará con la máquina parada, y después de un tiempo de enfriamiento.

7.26. Rodillo Vibrante Autopropulsado

Riesgos detectables

- Atropello
- Caída por pendientes
- Vuelco
- Choque con otros vehículos
- Incendio y quemaduras
- Ruido
- Vibraciones

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado, exigiéndose al menos el carnet de conducir.
- Prohibición de transportar personal en la máquina.
- No se funcionará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Para subir o bajar de la cabina se utilizarán los peldaños y asideros diseñados a tal fin. Prohibir encaramarse a los rodillos.
- Se utilizará siempre el cinturón de seguridad de la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada con el freno de mano en servicio, y en frío.
- Si es necesario la manipulación de la batería, debe realizarse con guantes impermeables.
- Cuando la máquina quede en posición de reposo, es conveniente instalar tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar la marcha con la máquina compruebe la ausencia de personas en las cercanías.
- Las máquinas irán dotadas de señalización acústica y luminosa de marcha atrás, así como, de cabina antivuelcos y anti-impactos.

7.27. Pequeñas Compactadoras (Pisones Mecánicos)

Riesgos detectables

- Atrapamiento
- Golpes y aplastamientos
- Explosión (combustibles)
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Ruido
- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- El mando de marcha no permitirá el movimiento a no ser que esté continuamente accionado (dispositivo de hombre muerto).
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- No se debe nunca intentar el desplazamiento marcha atrás y lateral, por el riesgo que se pudiera representar para el operador.
- Antes de ponerse en funcionamiento, el operador se asegurará que estén montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Es conveniente regar la zona a apisonar evitará emisión de polvo.
- El operador además de los EPIs habituales utilizará: cascos antirruído, faja y muñequeras elásticas antivibratorias.

7.28. Soldadura Eléctrica

Riesgos detectables

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Contacto con la energía eléctrica
- Proyección de partículas
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura)

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tendrá siempre en el lugar de trabajo un extintor en prevención de posibles incendios.
- Si se trabaja en recintos cerrados se dispondrá ventilación forzada directa y constante, en prevención de los riesgos por atmósferas tóxicas.
- Los portaelectrodos a utilizar, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización de porta electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en (zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad), no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura si se puede se situará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. El operario se protegerá con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No se mirará directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede provocar lesiones graves en los ojos.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría.
- Elegir un lugar adecuado para tender el cableado del grupo, con el fin de evitar tropiezos y caídas.
- No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Se evitará el riesgo de electrocución.
- Se comprobará que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Se comprobará antes de conectar el grupo que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Están prohibidas las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.

7.29. Soldadura Oxicorte

Riesgos detectables

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Explosión (retroceso de llama)
- Incendio
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe, la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, etc.), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las vacías y las llenas.
- Se utilizarán siempre carros porta botellas.
- No se inclinarán las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que están instaladas las válvulas antirretroceso.
- No se realizarán fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- Se prohíbe fumar cuando se esté soldando o cortando, ni tampoco cuando se manipulen los mecheros y botellas.

7.30. Máquina de Chorreo de Tierra y Agua

Riesgos detectables

- Polvo mineral respirable (puede contener concentraciones de Si O₂ > 1 %)
- Exposición a ruido producido por la herramienta de chorreo neumático
- Exposición a vibraciones a mano y brazos por utilización de la máquina de chorreo
- Proyección de partículas
- Fugas de aire con el riesgo de coletazos y proyecciones de materias

Normas o medidas preventivas

- El operario ha de conocer y cumplir el “Manual de Instrucciones y Mantenimiento” del fabricante de la máquina.
- La máquina y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

7.31. Cortadora de material cerámico

Riesgos detectables

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura de disco.
- Proyección de agua.

Normas o medidas preventivas

- Normas de uso para quien maneje la máquina.
- Elementos móviles con protecciones.
- Señalización en máquinas.
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
- Conexión a tierra de la máquina.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo no sea perjudicial para el resto de compañeros.

7.32. Máquina pintabandas

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contaminantes físicos: Ruido

Normas o medidas preventivas

- Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la máquina pintabandas esté dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- No utilizar el teléfono móvil durante la conducción.

- Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la máquina pintabandas.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La máquina pintabandas no se utilizará como medio para transportar personas.
- Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuestas por productos menos perjudiciales que otros para la salud de los trabajadores.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano.
- Estacionar la máquina pintabandas en zonas adecuadas.

7.33. Herramienta Manuales en General

- El operario ha de conocer y cumplir el "Manual de Instrucciones y Mantenimiento" del fabricante de la máquina.
- La herramienta y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES y PROTECCIONES COLECTIVAS.

8.1. Escaleras de mano

Riesgos detectables

- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas).
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escalera, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc).

Normas o medidas preventivas

- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano de alturas superiores a 5 metros.
- Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura que den acceso.
- La escalera se debe colocar con una inclinación de 75º con respecto al suelo, sobrepasando 1 metro el punto de apoyo superior.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen escaleras homologadas que permitan acoplar tramos entre sí.
- Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- No utilizar la escalera sobre superficies resbaladizas, o lugares u objetos poco firmes, limpiando la zona si es preciso antes de asentar la escalera, para que ésta no resbale.

- Los trabajos a más de 3.5 metros de altura, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaída amarrado a un punto de anclaje fijo. Solo se fijará a la propia escalera si la misma está anclada de manera segura.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- El ascenso o descenso debe hacerse siempre de frente a la escalera y peldaño a peldaño, sin deslizarse sobre los largueros; no debiendo ocupar los últimos peldaños.
- No subir o bajar cargado de herramientas o materiales. Éstas se deberán subir o bajar utilizando algún sistema manual de izado y/o un portaherramientas apropiado.
- El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizarán de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Comprobar que la escalera no presenta defectos, revisando los peldaños, largueros, zapatas y anclajes, encontrándose libre de sustancias resbaladizas como barro, grasa, aceite, etc.
- En escaleras de tijera comprobar que ésta no pueda abrirse accidentalmente, y estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

8.2. Carretilla de mano

Riesgos detectables

- Caídas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y cortes

Normas o medidas preventivas

- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la lleve a una velocidad adecuada.
- No sobrecargar la carretilla.
- Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
- Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Se prohíbe trasladar personal sobre las mismas.
- Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.
- Colocar la carretilla de mano en lugares fuera de las zonas de paso.

8.3. Pórtico de seguridad para líneas eléctricas

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas

Normas o medidas preventivas

- Planificar y estudiar adecuadamente las zonas donde se tienen que situar los pórticos.
- Montar el pórtico con todos los elementos necesarios.

- Al principio de la jornada, verificar que los postes están bien clavados y a las distancias adecuadas.
- Señalizar debidamente el pórtico con material reflectante.
- Señalizar la altura máxima del pórtico.

8.4. Líneas de vida, cables y cuerdas

Riesgos detectables

- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Caída de personas a distinto nivel
- Atrapamiento por o entre objetos

Normas o medidas preventivas

- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.
- Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
- Es necesario que todos los elementos, con la excepción de las cuerdas y de los propios sistemas de anclaje, dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- La utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas será limitada a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede realizarse de forma segura y que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no está justificada.
- Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
- Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el
- El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.
- Es necesario comprobar la caducidad del producto antes de su utilización.
- Debe evitarse el contacto con bordes afilados o cortantes.
- En caso de elementos de izado, sujetar debidamente las cargas y evitar la presencia de personas bajo las mismas.
- El cable empleado, los anclajes y el montaje del sistema de línea de vida, será certificado por empresa instaladora autorizada.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por

personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

8.5. Eslingas y elementos de unión.

Riesgos detectables

- Caídas de objetos por desplome o desprendimiento
- Golpes por objetos en movimiento.
- Rotura por defectos ocultos.

Normas o medidas preventivas

- Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- Queda prohibido el unir eslingas con diferentes cargas máximas de utilización.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.
- Verificar que las eslingas están colocadas y aseguradas al gancho a izar, y no tienen vueltas o torceduras.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C.
- En el caso concreto de las eslingas textiles, éstas deben secarse antes de su almacenamiento en un lugar ventilado. No almacenar las eslingas textiles al sol, ni cerca de lugares donde se realicen tareas en las que se emitan radiaciones (soldaduras...).
- Los elementos de unión entre el canal de la eslinga y el medio de elevación por medio de anillas o argollas se escogerán en función de las cargas que van a soportar.
- Los ganchos de elevación o tracción se elegirán en función de la carga y de los tipos de esfuerzo que tienen que transmitir. Estarán equipados con pestillo u otro dispositivo de seguridad para evitar que la carga pueda desprenderse.
- Todos los equipos auxiliares de elevación se revisarán antes de su uso procediendo a su sustitución en el caso de detectarse alguna deficiencia en los mismos.

- Se desecharán por inútiles cuando el número de hilos rotos alcancen el límite superior establecido en las normas, cuando haya rotura de un cordón, tenga vicios o cosas que hagan dudar de su resistencia cuando se haya producido la rotura del alma o presente fuertes oxidaciones.
- Acotar el lugar de operación evitando la circulación y presencia de trabajadores y vehículos en zonas próximas a la carga.
- Cuando se realicen operaciones de eslingado de cargas, comprobar la colocación de las manos con respecto a los accesorios a utilizar para evitar daños. No colocar nunca las manos entre la eslinga y la carga, ni los pies debajo de las misma.
- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:
 - ❖ Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
 - ❖ El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
 - ❖ La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
 - ❖ La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se prohibirá, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

ESLINGAS TEXTILES

- No sobrecargar nunca las eslingas.
- Tener en cuenta el modo de carga y el ángulo de inclinación.
- Tener en consideración el centro de gravedad de la carga.
- Jamás enganchar la cinta o eslinga sobre la punta de los ganchos cortantes.
- Proteger la cinta o eslinga de aristas.
- Jamás hacer nudos.
- Utilizar las cintas o eslingas a temperaturas comprendidas entre - 40º y 100º C.
- En caso de exposición a agentes químicos, consultar al fabricante.
- Tener en cuenta la dimensión del gancho de grúa. Si se necesita, utilice un gancho de reducción.
- Eliminar o reemplazar las cintas o eslingas cuando los hilos empiezan a aparecer.
- No hacer suspender la carga con una cinta o eslinga de elevación sobre toda su largura.
- No liar las cintas o eslingas entre ellas con las hebillas o anillas metálicas.

8.6. Puntales

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos

Normas o medidas preventivas

- Colocarlos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Se tienen que acopiar los puntales de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Los puntales han de estar en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Se ha de evitar la colocación de puntales en mal estado o con pasadores improvisados.
- Se tienen que colocar de forma segura y proporcional a la carga que tienen que soportar.
- Hay que verificar que los puntales se han colocado de forma perfectamente vertical. En caso de que se tengan que colocar de forma inclinada, hay que calzarlos con tablones o similares.
- En la fase de desmontaje de los puntales es necesario cerrar la zona de trabajo para evitar el acceso de personal ajeno a la operación.

8.7. Torre de iluminación

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias químicas
- Incendios y Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina.
- Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible.
- No situar la máquina cerca de los bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno.
- Esta máquina deberá estar homologada para poder ser remolcada por vía pública, disponiendo de los preceptivos elementos de seguridad y señalización.

- Sólo se podrá trabajar con la máquina en lugares cerrados (interior de naves, etc.) cuando se pueda garantizar que se mantendrá una ventilación adecuada y suficiente durante la realización del trabajo. En tal caso, deberá detenerse el motor cuando no se emplee la máquina. Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.
- No usar la máquina en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).
- No utilizar la máquina a la intemperie bajo condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.).
- Verificar el buen estado de los cables eléctricos y del conjunto de elementos que constituyen los focos (bombillas, tapas, etc.). Comprobar la existencia y buen estado de los dispositivos que constituyen el sistema de elevación del mástil de la torre.
- Verificar que el freno de estacionamiento.
- Verificar que la presión de los neumáticos sea la correcta y que no existan cortes en la superficie de rodadura.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y se encuentran colocados correctamente (tapa del motor, tapón del depósito de combustible, etc.).
- Verificar que la toma de tierra está en buen estado y se encuentra correctamente colocada en el terreno.
- Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado.
- No se deberá levantar, bajar o girar el mástil mientras el motor esté en funcionamiento.
- No permitir que nadie pueda permanecer en la parte delantera o trasera de la máquina mientras se esté procediendo a levantar o volcar el mástil.
- No mojar la máquina ni manipularla con las manos mojadas.
- Seguir las indicaciones del fabricante para detener el motor de la máquina. En situaciones de peligro inminente, pulsar directamente la parada de emergencia para detener el motor.
- Bloquear la máquina para impedir su utilización por personal no autorizado.

8.8. Pasarelas y rampas

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

Normas o medidas preventivas

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la pasarela.
- Con desnivel superior a 2 metros: protección de los laterales mediante barandillas y rodapiés.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Las pasarelas y rampas deberán disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la pasarela.
- La pasarela deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.

- Evitar montaje de rampas de excesiva pendiente.

8.9. Entibaciones

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

Normas o medidas preventivas

- No golpear la entibación durante la excavación. Los codales no se utilizarán para el ascenso y descenso de cargas ni para acceder a la zanja.
- No se realizarán trabajos en el interior de la excavación hasta que no se hayan finalizado los trabajos de entibación.
- Cuando en función de la profundidad de la excavación y de las características del entorno no se puedan realizar taludes auto estables, se estudiará la realización de bermas auto estables, cuando no sea posible realizar bermas, ataludamientos, amén de los agotamientos necesarios y el terreno no presente adecuada resistencia ni cohesión, se establecerá el sistema de entibación más adecuado que sea compatible con el sistema productivo.
- Se utilizarán testigos indiquen cualquier movimiento de tierras que suponga un riesgo de desprendimientos.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán con puntos de luz portátil.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Los materiales necesarios para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente, para que el avance de la excavación sea seguido con la inmediata colocación de los mismos.

8.10. Andamios.

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)

Normas o medidas preventivas

- Los andamios se montarán siempre por personal especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios siempre deben estar certificados por el fabricante, y solo podrán utilizarse en las condiciones, configuraciones y operaciones previstas por el fabricante.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas del terreno inclinado se suplementan mediante tablonos trabados entre sí o husillos de nivelación, y recibidos al durmiente de reparto. Nunca se deben utilizar elementos no diseñados a tal fin (bidones, bloques, torretas de madera ... etc.)
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamientos o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos. La comunicación vertical entre niveles se realizará mediante escaleras interiores, o independiente al andamio (escalera de rampa y meseta).
- Las plataformas preferentemente serán metálicas y en caso de que se formen con tablonos, estos estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- En el caso de que el andamio supere los seis metros de altura, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Este deberá ser realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

8.11. Vallado de obra

Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Normas o medidas preventivas

- Las vallas que se utilicen no tendrán, en ningún caso, una altura inferior a un metro, ni una longitud menor de 1,25 metros. La totalidad de las vallas y palenques utilizados en el término municipal de Madrid, deberán corresponder a modelos homologados. Color: blanco.

- En las ocupaciones que afecten a las aceras y puntos de la calzada debidamente señalizados como paso para peatones, habrá de mantenerse el paso de los mismos.
- El vallado constará de accesos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, siempre que sea posible, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el Cartel de obra con la señalización correspondiente.

8.12. Andamios móviles

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
- Vuelco del andamio por desplazamientos inadecuados.

Normas o medidas preventivas

- Los andamios se montarán siempre por personal especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Para evitar vuelcos en el andamio, siempre se montarán las patas estabilizadoras. Para mover el andamio nunca se realizará con operarios en el mismo. El desplazamiento se realizará empujándolo por el lado estrecho, nunca por el ancho.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y, por consiguiente, de seguridad:

$$h / l \text{ menor o igual a } 3$$

Donde:

$$h = a \text{ la altura de la plataforma de la torreta.}$$

$$l = a \text{ la anchura menor de la plataforma en planta.}$$
- Si no se cumple esta última condición se deberán instalar estabilizadores o aumentar el lado menor.
- Cuando el andamio móvil solo sea de un nivel, en la base a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable. Cuando exista más de un nivel se instalarán las diagonales al tresbolillo, o al menos en la base y en el nivel superior.
- La movilidad a la torreta la dan las ruedas, cada una de ellas deberá contar con un dispositivo de bloqueo de rotación y de traslación. Las ruedas deben ser compatibles con la carga admisible de las plataformas.

- Se prohíbe subir o realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas. Dichos frenos y dispositivos de bloqueo se deben asegurar antes de iniciar un montaje.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por medio de escaleras interiores, y en caso de que sea necesario por la altura de la torreta se instalarán plataformas auxiliares intermedios cada 2 m. Dichas plataformas tendrán un ancho mínimo de 60 cm y estarán dotados en su contorno de barandillas reglamentarias.

8.13. Trípodas de Seguridad

Riesgos detectables

- Caídas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por partes móviles del equipo
- Exposición a la intemperie

Normas o medidas preventivas

- Los trabajadores, anclados al sistema anticaídas, deberán hacer uso de los pates de acceso, para bajar o subir.
- Extremar las precauciones en el manejo de estos equipos.
- Periódicamente se ha de revisar el estado de los equipos de trabajo:
- Elementos de fijación (Tornillos, ejes, tuercas, pasador)
- Patas: revisar que no estén desgastadas o que no tengan imperfecciones.
- Revisar que el pestillo o pasador esté en buen estado.
- El montaje y manipulación de los trípodas será efectuado por personal formado y capacitado.
- Ante la presencia de un deterioro en el trípode, avisar a su encargado.

8.14. Barandillas

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos

Riesgos detectables

- En zonas de trabajo con riesgo de caída con una altura igual o superior a 2 m, y en alturas inferiores siempre que la caída pueda ser peligrosa.

- Las barandillas tienen que ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm, que deben disponer de un rodapié, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Hay que colocarlas al inicio de la actividad que provoca el riesgo de caída.
- Hay que comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no presenten grietas, deterioros o similares.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: que protejan toda la zona de caída, que se encuentren correctamente fijadas y que estén en posición vertical.
- Durante su colocación puede ser necesario utilizar arnés de seguridad fijado a una línea de vida.
- Situar los montantes separados entre sí por una distancia adecuada y siempre por la parte exterior de los travesaños.
- Cuando haya que desmontar provisionalmente una barandilla para realizar operaciones de descarga, o cualquier otra operación, se tiene que volver a montar inmediatamente. Sin embargo, debe recordarse que antes de retirar una protección colectiva hay que solicitar autorización al encargado y sustituir la acción preventiva de la protección con la utilización de arnés o similar según el caso.
- El personal encargado de montar y desmontar el sistema de barandillas tiene que estar cualificado.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocadas y en seguimientos periódicos.
- Montantes tipo sargento: El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla. Este sistema se fija al canto del forjado mediante una mordaza a modo de gato. La mordaza o pinza es regulable para poder adaptarse a los distintos cantos de forjado. Se pueden utilizar en cualquier borde en el que exista riesgo de caída de altura.

8.15. Plataformas elevadoras

Es obligatorio la formación y autorización del manejo de maquinaria por parte de la contrata a los trabajadores usuarios de la misma.

Riesgos detectables

- Caída de altura
- Golpes contra objetos que sobresalgan
- Caídas de objetos y materiales transportados
- Electrocutaciones por contactos eléctricos
- Vuelco de la máquina, por una mala estabilidad sobre el terreno de la misma.
- Atrapamientos por órganos móviles de los elementos de la plataforma
- Caídas al subir o bajar de la zona de mandos
- Accidente en traslados

Normas o medidas preventivas

- La máquina cumplirá con todos los requisitos establecidos por el RD 1435/1992 y por el RD. 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucciones en castellano.

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos sin encontrarse en el puesto del operador.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos y dispositivos de alarma y señalización.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella, estando prohibida la permanencia de otros trabajadores en el radio de acción durante su funcionamiento, tanto para evitar el riesgo de atropello durante los desplazamientos como de caída de objetos durante los trabajos.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Señal de marcha atrás, audible por las demás máquinas situadas en el mismo entorno que el de la plataforma.
- Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
- El terreno donde asiente la plataforma (terreno natural, hormigón, etc.) estará nivelado y tendrá la resistencia requerida para el apoyo de la misma.
- Antes de subir la plataforma, deben cerciorarse de que no hay elementos de la propia estructura o materiales contra los que haya peligro de choque, al realizar el ascenso.
- No subir ni bajar de la plataforma sin que esta esté bajada y totalmente parada.
- Es imprescindible mantener una distancia de seguridad a cualquier tendido eléctrico.
- Nunca se sujetará la plataforma a estructuras fijas.
- No se tratará de alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares como escaleras, borriquetas, andamios, etc.
- Se prohíbe encaramarse a las barandillas para alcanzar mayor altura y realizar trabajos por fuera de las protecciones.
- La plataforma deberá estar siempre limpia de grasa y aceite para evitar resbalones.
- En tiempo húmedo se evitará que se mojen los cables y partes eléctricas de la máquina.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y condiciones adversas.
- Se evitará el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados. Si fuera necesario se realizarán mediciones higiénicas para determinar la calidad del aire.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.
- Se tendrán en cuenta en todo momento las medidas preventivas consideradas por el fabricante.
- Dispondrá de barandilla y rodapié en todo su perímetro
- La utilización de la plataforma se hará manteniéndola en posición horizontal paralela al suelo, nunca apoyados en superficies que provoquen inclinación.
- La inclinación máxima permitida será la especificada por el fabricante.
- Se verificarán pendientes, obstáculos, socavones, impedimentos, etc. asegurándose de que no impiden el correcto posicionamiento de la máquina.
- No se realizarán movimientos bruscos de las plataformas.
- Será obligatorio el uso de arnés de seguridad para todo operario que utilice la plataforma elevadora.
- No colocar pasarelas de tabloncillos entre las plataformas y otros medios auxiliares, como andamios etc.

- Se colocará en lugar visible la capacidad portante de la plataforma.
- No permanecerá ningún trabajador bajo la plataforma ni en una zona próxima a ella, donde pueda
- Si fuera necesario, se balizará bajo la zona de trabajos de la plataforma.
- No se sobrecargarán las plataformas con mayor peso del autorizado y la distribución del material se hará de una manera homogénea.
- Las herramientas se organizarán y colocarán sobre la plataforma, evitando tropiezos innecesarios.

8.16. Contenedor

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias químicas

Normas o medidas preventivas

- Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, considerando:
 - ❖ El número de contenedores.
 - ❖ Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - ❖ Facilidad para emplazar el camión.
 - ❖ Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - ❖ Alejado de los lugares de paso.
- Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.
- Deberá asegurarse la lona que cubre el contenedor.

8.17. BIG BAGS (SACOS-SACAS)

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos

- Exposición a sustancias químicas

Normas o medidas preventivas

- Cumplir con las instrucciones del fabricante.
- Lea la etiqueta del fabricante que lleva el Big Bag y compruebe que no exceda la carga máxima autorizada.
- No reutilice los Big Bag a menos que hayan sido fabricados y etiquetados para este propósito. Si así fuese inspeccione los sacos detalladamente antes de volver a llenarlos.
- No llene los Big Bags con productos demasiado calientes.
- Cuando el Big Bag está en suspensión, realice las maniobras de transporte con suavidad.
- Compruebe visualmente todos los Big Bags antes del llenado y verifique que la válvula de descarga está correctamente cerrada.
- Use un mecanismo de elevación con capacidad suficiente para soportar la carga suspendida.
- Ajuste los brazos de la carretilla al ancho del Big Bag.
- Asegúrese de que los brazos de la maquinaria elevadora o los ganchos de elevación sean del tamaño adecuado.
- Proteja los Big Bags de la lluvia y de la prolongada exposición al sol.
- No arrastre los Big Bags por el suelo y evite roces con el mástil los sacos.
- No permita que nadie se sitúe debajo del Big Bag.
- No levante los Big Bags de 4 asas por menos puntos de los previstos. En caso de caída del saco levántelo utilizando una cuerda alrededor de las 4 asas.
- No retire los brazos de elevación hasta que el Big Bag esté completamente asentado en el suelo.
- No apile Big Bags sobre suelos inestables.

9. 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.

En cualquier caso, debe quedar claro en el DGPE del contrato como se gestionará por parte del contratista principal la obtención de información necesaria para asegurar el conocimiento de los posibles servicios afectados y en consecuencia poder determinar medidas de protección adecuadas y específicas del lugar de trabajo.

Independientemente de las reuniones de Coordinación de Actividades Empresariales que establezca Canal de Isabel II con las compañías de luz y gas, los CSS realizarán las reuniones de coordinación que consideren necesarias con dichas compañías cuando se produzcan interferencias en las obras.

9.1. Líneas eléctricas soterradas.

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos o indirectos.

Normas o medidas preventivas

- Antes de comenzarse ningún trabajo de excavación, se deberá conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza.
- Si se prevé interferencias, solicitar a la compañía el “Régimen Especial de la Línea”
- En averías, si en el transcurso de las excavaciones se detectaran líneas eléctricas que interfieran directamente con los propios trabajos de reparación, se contactará con la compañía suministradora, a través del vigilante de obra o del propio Área.
- Si las condiciones de explotación o de continuidad del suministro impiden el desvío o anulación de la línea, se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Informar a la Compañía propietaria inmediatamente si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes. Para ello, la zona se señalizará y delimitará impidiendo el acceso a trabajadores o personas ajenas a la zona con elementos en tensión desprotegidos.
- No tocar o ni cambiar la posición de ningún cable.
- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- En caso de duda, tratar todos los cables subterráneos como si fueran cargados con tensión.
- No utilizar picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.
- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente de conformidad con la Compañía propietaria, nos hubieran autorizado a realizar trabajos a distancias inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.
- Se podrá excavar con medios mecánicos hasta 0,50 m. y a partir de allí pala manual.
- Con carácter general, en todos los casos en que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará que pueda ser dañada accidentalmente por maquinarias, herramientas, etc., y si el caso lo requiere se colocarán obstáculos que impidan el acercamiento.
- Existen unos instrumentos denominados detectores de campo que indican el trazado y profundidad de las líneas eléctricas subterráneas. La exactitud de los mismos está en función de su sensibilidad y de la tensión del conductor.

9.2. Líneas de Gas.

Riesgos detectables

- Incendio.
- Explosión.

Normas o medidas preventivas

- Antes de comenzarse ningún trabajo de excavación, se deberá conocer los posibles servicios subterráneos que puedan atravesar la traza.

- Una vez conocidos, si existiera interferencia con alguno de ellos, se contactará con la compañía propietaria del mismo.
- En averías, si en el trascurso de las excavaciones se detectaran líneas de gas que interfieran directamente con los propios trabajos de reparación, se contactará con la compañía suministradora, a través del vigilante de obra o del propio Área.
- Los trabajos de excavación se realizarán según las instrucciones de la empresa concesionaria del suministro, estableciéndose, como norma general:
- Conducciones enterradas a profundidad $\leq 1,00$ m.: se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta descubrir la generatriz superior de la tubería, para asegurar su posición exacta.
- Conducciones enterradas a profundidad > 1 m.: se podrá empezar la excavación con máquina, procediéndose como en el punto anterior a partir de profundidad ≤ 1 m.
- En caso de tener que intervenir sobre la conducción, esta será realizada por el personal de mantenimiento de la empresa concesionaria.
- No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior a 0,50 m de una tubería de gas a la presión de servicio.
- Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
- Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier clase.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se podrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de conducciones de gas que funcionen eléctricamente dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos estarán perfectamente aislados y se procurará que no haya empalmes.
- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
- En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.

9.3. Líneas eléctricas aéreas

Riesgos detectables

- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caídas a distinto nivel (en el uso de plataformas ,andamios ,borriquetas etc)
- Incendio
- Electrocución.

Normas o medidas preventivas

- Se contactará con la compañía propietaria del mismo para solicitar si es posible la descarga de la misma. En caso de dejar sin tensión la conducción, la compañía deberá confirmarlo por escrito.
- Cuando las condiciones de explotación o de continuidad del suministro no permitan proceder así, se considerarán unas distancias límite de las zonas de trabajo, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del trabajador, o de la

maquinaria empleada, considerando siempre la situación más desfavorable y cumpliendo con las distancias mínimas establecidas en cada caso en el Real Decreto 614/2001.

- Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.
- Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no se deben invadir y para ello se colocarán pórticos de señalización.

9.4. Conducciones de agua a presión.

Riesgos detectables

- Golpes/atrapamientos
- Ahogo por rotura o desconexión de conducción de agua a presión.

Normas o medidas preventivas

- Cuando se conozca la existencia de una tubería de agua a presión, como norma general, se actuará:
- Conducciones enterradas a profundidad $\leq 1,00$ m.: se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta descubrir la generatriz superior de la tubería, para asegurar su posición exacta.
- Conducciones enterradas a profundidad > 1 m.: se podrá empezar la excavación con máquina, procediéndose como en el punto anterior a partir de profundidad ≤ 1 m.
- Nunca se dejarán dos uniones seguidas entre tuberías al descubierto sin anclarlas convenientemente.

10. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO. TRATAMIENTO DEL TRÁFICO RODADO Y PEATONAL

La mayor parte de las obras generan grandes interferencias con el medio y especialmente con infraestructuras ya existentes. Es por esto, que habitualmente es necesaria la realización de desvíos de tráfico en calles y carreteras en servicio. Las obras que se ejecutan en las vías públicas y que afectan a la libre circulación, se deben hallar convenientemente señalizadas, balizadas y delimitadas.

En general, en las obras con afección al tráfico, el riesgo de atropello y golpes de trabajadores por vehículos externos a la obra es una causa importante de los accidentes graves que pueden ocurrir, además del daño que terceros pueden sufrir tanto por vehículos propios de la obra como por el tráfico adyacente a la misma.

Riesgos detectables

- Atropellos, colisiones y vuelcos por o con vehículos de obra y ajenos a la obra.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos

Normas o medidas preventivas

- Se cumplirá siempre lo indicado en: Ordenanzas Municipales de Señalización y Balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras o trabajos. En el caso de no existir ordenanzas, se aplicará la ordenanza de Madrid Capital, de no ser de aplicación, la obra se mantendrá siempre correctamente señalizada y balizada.

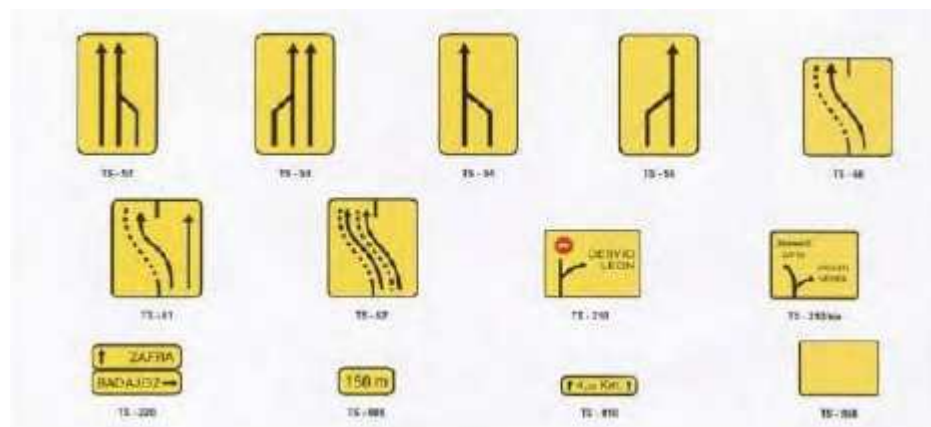
- La señalización provisional de viales responderá a la instrucción 8.3.-I.C.
- La señalización a colocar deberá estar en perfectas condiciones de conservación y limpieza.
- La señalización deberá de ser retirada tan pronto como sea posible e inmediatamente después de terminar los trabajos objeto de dicha señalización.
- La señalización se colocará en el orden en que el conductor se la vaya a encontrar y se retirará en orden inverso.
- Todas las señales y paneles direccionales se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.

RECORDATORIO GENÉRICO

Requerimientos de la señalización

- Reflectancia (mínimo nivel 1)
- Vallado rígido (valla tipo ayuntamiento y tipo julper).
- Las vallas deben disponer de paneles identificativos de la obra (contrata, plazo...)
- Instalar las señales a una altura y posición adecuadas al ángulo de visión, evitando obstáculos.
- El lugar de emplazamiento de la señal debe estar bien iluminado, empleando iluminación adicional, si es necesario.
- En determinadas operaciones en las que se invada parcialmente una vía de circulación y se afecte a una vía de circulación (ej. carga y descarga, reparaciones), se hace necesario regular el tráfico manualmente a través de un señalista.
- Cuando se vaya a proceder a señalizar, hay que tener en cuenta las siguientes circunstancias:
 - ❖ Tipo de vía: calzada doble sentido circulación, número de carriles, etc.
 - ❖ Intensidad y velocidad de circulación
 - ❖ Visibilidad en la obra
 - ❖ Importancia de la ocupación: fuera, arcén, calzada, cierre total.
 - ❖ Duración de la ocupación: fines de semana, nocturna.
 - ❖ Tipo de señales:





Recomendación para proceder a la señalización

- Vallar el perímetro de la zona afectada.
- Señalizar tp-18 por todas las zonas de acceso.
- Si hay ocupación de calzada, señalizar estrechamiento y señal de dirección obligatoria (indicar el paso)
- Si hay afección a peatones, establecer pasos de peatones vallados y con una anchura de 1,5 metros.
- Colocar chapones antideslizantes para pasos sobre zanjas.
- Si la obra está o estará en zonas de escasa visibilidad colocar elementos luminosos y balizas reflectantes.
- Si existe afección al tráfico, disponer de un señalista.
- Para zonas de acopios, maquinaria y residuos colocar vallado perimetral y la señal tp-18, como mínimo.

BARANDILLAS

- En zonas de trabajo con riesgo de caída con una altura igual o superior a 2 m, y en alturas inferiores siempre que la caída pueda ser peligrosa.
- Las barandillas tienen que ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm, que deben disponer de un rodapié, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Hay que colocarlas al inicio de la actividad que provoca el riesgo de caída.
- Hay que comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no presenten grietas, deterioros o similares.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: que protejan toda la zona de caída, que se encuentren correctamente fijadas y que estén en posición vertical.
- Durante su colocación es necesario utilizar arnés de seguridad fijado a una línea de vida.
- Situar los montantes separados entre sí por una distancia adecuada y siempre por la parte exterior de los travesaños.
- Cuando haya que desmontar provisionalmente una barandilla para realizar operaciones de descarga, o cualquier otra operación, se tiene que volver a montar inmediatamente. Sin embargo, debe recordarse que antes de retirar una protección colectiva hay que solicitar autorización al encargado y sustituir la acción preventiva de la protección con la utilización de arnés o similar según el caso.

- El personal encargado de montar y desmontar el sistema de barandillas tiene que estar cualificado.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocadas y en seguimientos periódicos.

CINTA DE SEÑALIZACIÓN

- Para delimitar y señalizar determinadas zonas de la obra.
- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, estropeada o similar.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: vertical, tensada y situada a una distancia aproximada de 2 m cuando señalicen excavaciones, zanjas o similares.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

MALLA DE SEÑALIZACIÓN

- Para delimitar y señalizar determinadas zonas de la obra.
- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, estropeada o similar.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: vertical, tensada y situada a una distancia aproximada de 2 m cuando señalicen excavaciones, zanjas o similares.
- Asegurarse de que tiene un color vistoso para que pueda apreciarse desde lejos.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

SEÑAL

- Se colocan para proporcionar una indicación, una advertencia, una obligación o una información en el ámbito de las obras.
- La elección del tipo de señal, su cantidad y el lugar en el que se ha de ubicar se tiene que realizar de acuerdo con: . Los riesgos, elementos o circunstancias que se tengan que señalar. . Extensión y visibilidad de la zona. . Trabajadores afectados. . Hora del día en que sea necesaria la señalización.
- Hay que colocar las señales en zonas visibles.
- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotas ni estropeadas y que estén limpias.
- Es necesario anclarlas sólidamente en el terreno cuando se trata de señales verticales.
- En el caso de señales verticales, verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que las haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.

VALLA

- Cierre y delimitación de actividades que puedan comportar molestias o riesgos para las personas o tráfico rodado. Cierre y delimitación de excavaciones, zanjas o similares, en riesgos de caída al mismo nivel o diferente nivel en las obras.
- Colocar al inicio de la actividad.
- Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no presenten grietas, no hayan perdido la pintura, etc.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: que tengan la longitud suficiente para cerrar la zona y que todas estén unidas entre sí.
- Siempre que sea posible, hay que colocar las vallas a una distancia aproximada de 2 m de los perímetros de caída.
- Cuando se coloquen en zonas próximas al tráfico rodado, es necesario dotarlas de elementos de señalización.
- Hay que verificar periódicamente que se mantienen correctamente colocadas y cumplen con las necesidades previstas.
- Se recomienda que el cierre de la obra cuente como mínimo con dos puertas o aperturas.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocadas y en seguimientos periódicos.
- Es necesario verificar que la parte más saliente de los pies de hormigón, cuando existen, se coloca en el lado de la obra.
- En vallas de longitud importante, es necesario arriostrarlas al suelo en diferentes puntos en función de cada caso.

PASARELAS Y RAMPAS

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la pasarela.
- Con desnivel superior a 2 metros: protección de los laterales mediante barandillas y rodapiés.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Las pasarelas y rampas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la pasarela.
- La pasarela deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma cuando haya desnivel superior a 2 m.
- Evitar montaje de rampas de excesiva pendiente.

PROTECCIÓN DE HUECOS

- Colocar estas protecciones en el mismo momento en que se genere el hueco.
- Clavar debidamente las protecciones al suelo y, cuando sean diferentes piezas, encajarlas de forma que se asegure su inmovilidad.
- Siempre que sea posible, colocar barandillas o elementos de señalización en el perímetro de los huecos.
- Verificar el correcto estado de mantenimiento de las protecciones: ausencia de grietas, golpes, etc.
- En determinados forjados, utilizar malla electrosoldada.
- Verificar periódicamente que se mantiene su correcta colocación.

11. ACABADOS (REMATES, BARRIDO Y LIMPIEZA DE OBRA)

Los trabajos de acabado incluyen los remates y la limpieza de obra, la colocación de mobiliario urbano y las labores de jardinería debiendo mantenerse las condiciones de seguridad utilizadas en el transcurso de la obra y disponerse de las protecciones y medios auxiliares precisos y planificados para evitar los riesgos presentes en estos trabajos.

Los trabajos de colocación de la señalización definitiva (horizontal y vertical) se realizarán protegidos frente al riesgo de atropello mediante los elementos de balizamiento y señalización de obras.

Riesgos detectables

- Golpes y Cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias químicas
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas o medidas preventivas

- Se hará hincapié en dicho asunto, y las empresas y sus subcontratas se encargarán de almacenar y acopiar su propio material. En todo caso, durante los trabajos, se aplicará un programa adecuado de orden y limpieza que tenga en cuenta los siguientes puntos:
- Limpieza y recogida para gestión correspondiente de residuos de los trabajos: restos de grasas, sustancias peligrosas y demás productos residuales. Limpieza inmediata de derrames que impliquen riesgo de caída. Señalización de zonas deslizantes.
- Manipulación y transporte seguro del material en función al peso, forma.
- Mantener en correcto estado de limpieza, conservación y mantenimiento las herramientas y almacenarlas en lugares adecuados.
- No dejar las herramientas en lugares peligrosos (zonas de paso, lugares elevados,).
- Disponerse fuera de la zona de atrapamiento en el movimiento de cargas, materiales y equipos.
- Utilizar medios mecánicos para el movimiento de cargas pesadas.
- Comprobar que los equipos, cables y enchufes a utilizar, disponen del aislamiento y protección adecuada y están en buen estado.
- Las máquinas manuales se desconectarán del suministro eléctrico al término de su utilización o pausa en el trabajo.
- Eliminar de la zona de trabajo todo el material y/o herramientas innecesarias.

12. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFERICOS

Los trabajos realizados en obras de mantenimiento y reparación de redes de abastecimiento y saneamiento e instalaciones, en ocasiones, se desarrollan con una alta exposición a agentes ambientales, lo que supone que muchas de las tareas que habitualmente se realizan pueden ver condicionado su desarrollo normal por vientos fuertes, lluvias intensas, tormentas, niebla densa, temperaturas extremas, etc.

La contrata deberá realizar una planificación que tenga en cuenta las condiciones climáticas en las que se van a ejecutar cada una de las diferentes operaciones, con el fin de evitar daños a la salud de los trabajadores, para ello tendrá en cuenta los diversos planes operativos que desarrolla la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) tendentes a facilitar la mejor información posible sobre la predicción y vigilancia de los fenómenos meteorológicos.

El DGPE del contrato o sus correspondientes anexos, incluirán un apartado en el que se analice la tipología climática de la zona donde se localiza la obra durante la ejecución de los trabajos y se detallen las medidas de protección que deban adoptarse según las circunstancias debidas a:

Temperaturas extremas: frío y calor

Entre todos los factores que se relacionan en este apartado, los que tienen un mayor impacto son los relacionados con la temperatura, que conlleva riesgos de sufrir las consecuencias derivadas de la exposición al calor, como son la deshidratación, golpe de calor, etc., así como los relacionados con la exposición al frío, de la que se pueden derivar problemas reumáticos, circulatorios, hipotermia, etc.

Radiaciones solares

La exposición a las radiaciones solares puede tener efectos adversos sobre la salud, especialmente en el caso de las personas que, por trabajar a la intemperie, están mucho más tiempo expuestas. Las consecuencias pueden variar desde quemaduras solares a otras enfermedades, como el melanoma, cáncer cutáneo, cataratas, etc., cuyos efectos están causados por la radiación ultravioleta. Para prevenir la aparición de estos daños en el ámbito laboral será necesario adoptar medidas preventivas.

Viento

Es importante valorar la velocidad del viento cuando, por ejemplo, se utilizan equipos de elevación de cargas, por el peligro de vuelco de estos aparatos y desprendimiento de las cargas, así como cuando los trabajadores realizan trabajos en altura, sobre andamios, plataformas, escaleras, etc. Por encima de unos determinados límites de velocidad del viento, deberán suspenderse los trabajos.

Lluvia, nieve y granizo

Si se producen precipitaciones de lluvia, nieve o granizo, los trabajos pueden verse afectados haciéndose más complejos y, en muchos casos, más peligrosos. Se reduce la visibilidad, se dificulta el tránsito de vehículos y trabajadores, etc. Además, cuando ocurren de forma persistente pueden producir el deslizamiento o desprendimiento del terreno, lo que afecta especialmente a trabajos de movimiento de tierras (excavaciones, terraplenados, etc.).

Niebla

Provoca una disminución de la percepción de las señales y del entorno en general, dificultando las condiciones de visibilidad necesarias para la conducción de vehículos o maquinaria, manejo mecánico de cargas, distinción de las zonas de acopio de materiales, etc.

Tormentas

Cuando se realizan trabajos a la intemperie con tormentas eléctricas, existe riesgo de caída de rayos en la zona de trabajo, con la consiguiente posibilidad de que se produzcan daños, tanto para los trabajadores como para las instalaciones eléctricas.

Hielo

Con bajas temperaturas pueden formarse placas que generan superficies deslizantes. También existe el riesgo de desprendimientos de placas de hielo.

13. MANIPULACION DE TUBERÍAS DE FIBROCEMENTO (AMIANTO).

Riesgos detectables

- Exposición a fibras de Amianto

Normas o medidas preventivas

- Todas las empresas que vayan a realizar actividades u operaciones incluidas en el ámbito de aplicación del R.D. 396/2006 de 31 de marzo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto deberán estar inscritas en el Registro de empresas con riesgo de Amianto.
- La empresa contratista deberá elaborar un Plan de Trabajo. En el caso de que la empresa contratista subcontrate una empresa para la realización de estos trabajos, será ésta última quién deba estar inscrita en el Registro de empresas con riesgo de Amianto y quién elabore el Plan de Trabajo. El plan de trabajo se presentará para su aprobación ante la autoridad laboral correspondiente al lugar de trabajo en el que vayan a realizarse tales actividades. Cuando este lugar de trabajo pertenezca a una comunidad autónoma diferente a aquella en que se haya realizado la inscripción en el Registro de empresas con riesgo por amianto, el empresario deberá presentar, junto con el plan de trabajo, una copia de la ficha de inscripción en dicho Registro.
- El plan de trabajo genérico se someterá a la aprobación de la autoridad laboral correspondiente al territorio de la comunidad autónoma donde radiquen las instalaciones principales de la empresa que lo ejecute.
- Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de las fibras en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud y el medio ambiente.
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser encapsulados y retirados por la propia contrata o gestor de residuos autorizado.
- El contratista se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores se lleven dicha ropa a su domicilio para tal fin.
- Se establece como medidas de precaución a adoptar en los casos en los que se extrae la tubería la utilización de líquido encapsulante que se deberá aplicar en las zonas de actuación.
- Los trabajadores harán uso de los E.P.I.S necesarios recogidos en su Plan de Trabajo, desde el inicio de los trabajos de manipulación de tubería, en su desmontaje y retirada.
- Se dejará reflejado en el DGPE del contrato que existe un Plan de Trabajo aprobado por el I.R.S.S.T

14. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS

Riesgos detectables

- Mecánicos.
- Eléctricos.
- Caídas y golpes.
- Ergonómicos.
- Biológicos.
- Asfixia.
- Incendio y explosión.
- Asfixia.
- Intoxicación.

Normas o medidas preventivas

- El contratista principal realizará el estudio previo de los espacios confinados y establecerá procedimientos específicos que regulen tanto los trabajos a realizar como el control del acceso, formación, documentación, registros, etc.
- Se controlará el acceso a cualquier recinto confinado mediante permisos de entrada por escrito, de modo que sólo entren personas autorizadas, por un tiempo limitado, y que cuenten con un procedimiento previamente formalizado antes de la entrada.
- Entre el contenido importante del permiso de entrada, se encuentra: el tiempo de duración del permiso, fecha y periodo de validez de este, nombre de los trabajadores a entrar, trabajos a realizar, riesgos detectados en su interior, mediciones atmosféricas, uso de ventilación mecánica / equipos de protección individual / equipos de emergencia, protocolo de actuación, equipos de trabajo a utilizar permitidos, y las firmas del responsable de los trabajos, los trabajadores, y el emisor del permiso de trabajo.
- Realizar mediciones de los agentes peligrosos presentes y determinar su concentración. Se compararán las concentraciones medidas con los valores límites de referencia (% mínimo y máximo de O₂, Valores Límite Ambientales o VLA y límites IPVS de agentes químicos, y Límite Inferiores de Explosividad o LIE de gases y vapores inflamables o explosivos).
- Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
- Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio, se deberá ir avanzando paulatinamente, y con las medidas preventivas necesarias desde zonas totalmente controladas y seguras.
- Esta medición y evaluación se llevará a cabo mediante un detector de gases portátil (se podrá medir oxígeno, metano y otros explosivos, sulfhídrico y otros gases tóxicos, si procede).
- En caso de que la ventilación natural sea insuficiente será necesario recurrir a la ventilación forzada. El caudal del aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior estará en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que habrá de ser determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado.
- Tener especial precaución en rincones o puntos muertos en los que no se haya podido producir la necesaria renovación de aire y puedan haberse acumulado sustancias contaminantes.

- Se dispondrán de los medios de seguridad oportunos (protección respiratoria, detector de gases, etc.) que se facilitarán al trabajador después de informarle de tales riesgos y antes del desarrollo de los trabajos.
- Asegurar una correcta coordinación de actividades empresariales en caso de que sea necesario.
- Colocar la señalización correspondiente a los riesgos detectados, así como el balizamiento necesario en caso de proximidad a zonas de circulación de vehículos y/o maquinaria.
- Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- Entrarán al recinto dos trabajadores como mínimo.
- Se designará un recurso preventivo para vigilar y comprobar la eficacia de las medidas preventivas. Al igual que en el punto anterior, la persona designada contará con la formación adecuada para el desarrollo de tales competencias.
- Los materiales y herramientas a utilizar se introducirán mediante medios mecánicos (cuerdas, maquinillo, etc.) y/o portaherramientas, de modo que se tengan las manos libres durante el descenso y ascenso.
- Se prestará especial atención a que no haya nadie debajo durante la manipulación de herramientas detallada en el punto anterior.
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego, si es necesario.
- Es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar la gravedad de los riesgos existentes.
- Si durante la realización de los trabajos, el detector avisa de peligro, los trabajadores saldrán inmediatamente del recinto para su posterior ventilación.

15. MEDIDAS DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA

Es obligación del contratista desarrollar una serie de medidas de emergencia para su centro de trabajo según los contenidos legales del Art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, donde se incluyan las posibles situaciones que puedan presentarse como consecuencia de un accidente, incidente o suceso grave, de forma que, en el caso de que se produzca una situación extrema de riesgo (incendio, inundación, explosión, fugas de contaminantes químicos, amenaza de bomba, accidente, etc.), cada trabajador sepa lo tiene que hacer en cada instante, sin tener un momento de duda o vacilación.

Se reflejará lo siguiente:

- Se analizarán los posibles escenarios de emergencias que puedan producirse, sobre todo en relación con primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.
- Se determinarán los medios materiales necesarios para hacer frente a las situaciones contempladas.
- Se propondrán las medidas necesarias para dar respuesta a dichas situaciones de emergencia.

- Se designará al personal encargado de poner en práctica las medidas propuestas. Se establecen los protocolos de actuación adecuados para lograr una actuación eficaz.

16. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones de higiene y bienestar.

En relación con las instalaciones de higiene y bienestar se deberán poner a disposición de los trabajadores que participen en las obras una serie de instalaciones que garanticen unas adecuadas condiciones higiénicas, cumpliendo el Real Decreto 486/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

17. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Los equipos de protección tanto individual como colectiva que se utilicen, deberán reunir los requisitos establecidos en las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y en particular relativos a su diseño, fabricación, uso y mantenimiento.

Se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra / centro de trabajo, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas de Equipos de Protección Individual. Del mismo modo, se suministrará al usuario un folleto informativo junto al EPI en cuestión.
- Su utilización se realizará cumpliendo con el contenido del Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo: Utilización de equipos de protección individual.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto primero de este apartado tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.
- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Se recuerda que, en aplicación de los Principios de Acción Preventiva de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, no puede ser sustituida una protección colectiva por el uso de equipos de protección individual.
- Los trabajadores (tanto el personal de visita como el personal propio de la ejecución de trabajos) utilizarán en todo momento los equipos de protección individual adecuados a los trabajos a desarrollar. Un listado no exhaustivo de los mismos se detalla a continuación:
 - ❖ Protecciones para la cabeza (Casco de seguridad)
 - ❖ Protecciones para los pies (Calzado de seguridad, calzado aislante para trabajos con riesgo eléctrico)
 - ❖ Protecciones para las manos (Guantes de protección mecánica, guantes aislantes, guantes de protección frente a agentes químicos, de protección térmica...)
 - ❖ Protección para los ojos (gafas de seguridad para evitar protecciones o salpicaduras)
 - ❖ Protección para la cara (pantalla facial de protección frente al arco eléctrico, para trabajos de soldadura, trabajos con riesgo de proyecciones o salpicaduras...)
 - ❖ Protección para los oídos (tapones, cascos auditivos...)
 - ❖ Protección para el cuerpo (ropa ignífuga, mandil de soldador, polainas de soldador, ...)

- ❖ Protección de las vías respiratorias (mascarillas en ambientes pulvigenos, para manipulación de productos químicos, equipos autónomos, semiautónomos, autorrescatadores.....)
- ❖ Protección contra caídas en altura (arnés de seguridad con doble sistema de sujeción, casco de seguridad con barbuquejo...)

18. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

- Las diversas protecciones colectivas a utilizar tendrán una calidad adecuada a las prestaciones exigidas, debiendo garantizar su eficacia mediante certificado del fabricante o bien por cálculos y ensayos justificativos realizados al efecto.
- Las protecciones colectivas se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Legales y Reglamentos Vigentes.
- Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose al término del mismo.
- Si por cualquier circunstancia, sea desgaste, uso o deterioro por acción mecánica, un elemento de protección colectiva sufriera algún deterioro, se repondrá de inmediato, haciendo caso omiso de su periodo de vida útil.
- Los trabajadores serán debidamente instruidos respecto a la correcta utilización de los diferentes elementos de protección colectiva.
- Las protecciones colectivas estarán disponibles en el centro de trabajo para su oportuna utilización en las respectivas obras donde puedan ser necesitadas.
- Se usarán todas las protecciones colectivas que sean necesarias para la ejecución de trabajos en perfectas condiciones de seguridad y salud para los trabajadores, un listado no exhaustivo de las mismas se indica a continuación:
 - ❖ Plataformas de trabajo completas de 60 cm de anchura mínima con barandilla superior de 90cm de altura mínima, barandilla intermedia y rodapié.
 - ❖ Para evitar la entrada de personal ajeno y/o delimitación de las zonas de trabajo se puede utilizar vallas metálicas, valla tipo "Ayuntamiento", malla naranja, cinta de balizado, y señalización correspondiente.
 - ❖ Para evitar la caída de personal en altura se puede utilizar barandillas completas formadas por barandilla superior de 90cm de altura mínima, barandilla intermedia y rodapié de 15cm, redes de seguridad y líneas de vida.
 - ❖ Para protección de elementos punzantes se utilizarán setas de protección.
 - ❖ Señalización y delimitación
 - ❖ Vallas rígidas y resistentes
 - ❖ Para trabajos en calzada se utilizarán conos de balizamiento, new jersey...y señalización correspondiente.
 - ❖ Para acopios de material en zona exterior se pueden utilizar vallas metálicas o similar y señalización correspondiente.
 - ❖ Con Productos Químicos, es obligatorio usar los equipos de protección individual indicados en las etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad de estos Productos Químicos. También con el uso de máquinas / herramientas, es obligatorio usar los equipos de protección individual indicados en los manuales de seguridad de estas máquinas / herramientas.

19. CONSIDERACIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

De acuerdo con el art. 41 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en las obras. La información facilitada por los fabricantes y proveedores deberá incluir:

- Instrucciones sobre los procedimientos para el funcionamiento y uso de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Procedimientos de mantenimiento y conservación de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Los contratistas mantendrán en todo momento en la obra copias de los manuales y especificaciones impresas (en adelante, la información técnica) especificadas en el párrafo anterior.
- Todos los empleados de los contratistas recibirán información y formación sobre el contenido de los manuales técnicos pertinentes al trabajo que realizan.
- Cada contratista facilitará a todos sus empleados el equipo de protección seguridad y salud mínimo recogido en las normas que anteceden. Asimismo, deberá mantener copias de dichas normas en la obra.
- El encargado de la obra será el responsable de la recepción de la maquinaria y medios auxiliares, comprobando a su llegada a la obra el buen estado de los mismos, con todos sus componentes y de acuerdo con lo solicitado, así como, verificará que cumple la legislación vigente en materia de seguridad y salud que le afecte.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

NORMATIVA VIGENTE

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- UNE-EN 795:2012

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Y R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- [R.D. 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- [R.D. 171/2004](#), de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- [Ley 32/2006](#) reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006.
- R.D. 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- R.D. 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

APARATOS Y MÁQUINAS

- R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de las mismas.
- R.D. 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.
- R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- R.D. 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- R.D. 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- R.D. 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- R.D. 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

ELECTRICIDAD

- R.D. 1955/2000, de 01 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalación de energía eléctrica.
- [R.D. 614/2001](#), de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 842/2002 de 02 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión, así como las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- [R.D. 223/2008](#), de 15 de febrero, por el que se aprueban 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.
- [R.D. 337/2014](#), de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

INCENDIOS

- DECRETO 31/2003, de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid.
- R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- R.D. 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

ACCIDENTES MAYORES

- R.D. 1566/1999, de 8 octubre, sobre los Consejeros de Seguridad para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- R.D. 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- R.D. 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- R.D. 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

TRABAJOS SOMETIDOS A RIESGOS ESPECÍFICOS EN GENERAL

- R.D. 1566/1999, de 8 de octubre, sobre los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.
- R.D. 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el R.D. 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el R.D. 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- R.D. 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- R.D. 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

RUIDOS Y VIBRACIONES

- [R.D. 1311/2005](#), de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- [R.D. 286/2006](#), de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- R.D.1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

AGENTES QUÍMICOS

- [R.D. 374/2001](#), de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- R.D. 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

AGENTES BIOLÓGICOS

- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- R.D. 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamiento con biocidas.
- R.D. 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos.
- Ley 2/2021, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

AGENTES CANCERÍGENOS

- R.D. 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- [R.D. 396/2006](#), de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se deberá dar cumplimiento de forma general a todas aquellas normas aplicables que modifiquen o desarrollen la normativa anterior.

ANEXO 9. INVENTARIO Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE TORMENTA

Resumen de tanques de tormenta por Lotes. INSTALACIONES TIPO A

Tanques de Tormentas	Lote	Volumen/m ³
La China	1	136.429
Arroyofresno	2	400.000
Butarque	4	400.000
Valdemarín	5	28.000
Pozuelo	5	30.000
El Pardo I_Adelina Patti	5	4.600
El Pardo II_Matadero del Pardo	5	8.800
El Pardo III_Playa de Madrid	5	7.400
El Pardo IV_Puente de San Fernando	5	2.300
Los Migueles	6	18.750
Abroñigales	6	206.000

Resumen de laminadores por Lotes. INSTALACIONES TIPO B

NOMBRE	LOTE	VOLUMEN/m ³
ERMITA DEL SANTO	Lote 2	3.300
GENERAL RICARDOS	Lote 2	2.226
MAESTRO PADILLA	Lote 2	2.330
MARQUES DE MONISTROL	Lote 2	579
SAN AMBROSIO	Lote 2	2.700
SAN RUFO	Lote 2	1.660
CALLE TOLEDO	Lote 2	2.432
CANTARRANAS	Lote 2	8.215
CUESTA DE SAN VICENTE	Lote 2	5.050
DELICIAS-VIÑUELAS	Lote 2	2.800
MELANCOLICOS	Lote 2	1.975
SAN BERNARDINO I	Lote 2	1.750
SAN BERNARDINO II	Lote 2	2.415
SANTA MARIA DE LA CABEZA	Lote 2	1.300
EMBAJADORES	Lote 2	2.000
BALSA DE VALDEBEBAS	Lote 3	-
VALDEBEBAS	Lote 3	25.000
ANTONIO LEYVA I	Lote 4	600
ANTONIO LEYVA II	Lote 4	600
CANALIZACION	Lote 4	2.117
GONZALEZ FEITO	Lote 4	2.944
INTERCEPTOR GENERAL DE MARGEN DERECHA	Lote 4	7.870
LA OLIVA	Lote 4	5.400
PRADOLONGO	Lote 4	1.700
SAN MARTIN DE LA VEGA	Lote 4	520
PLATA Y CASTAÑAR	Lote 4	3.000
LOS ROSALES	Lote 4	950
GAVIA	Lote 6	55.000

INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION 1 VARIADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 2	BOMBA ELEVACION 2 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 3	BOMBA ELEVACION 3 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 4	BOMBA ELEVACION 4 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 5	BOMBA ELEVACION 5 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 6	BOMBA ELEVACION 6 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 7	BOMBA ELEVACION 7 ARRANCADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170
B 8	BOMBA ELEVACION 8 VARIADOR	Marca / Modelo		ABS AFP-4001 M1320/6-62
		Caudal	m3/s	0,50
		H manométrica	m.	19,0
		Potencia	Kw	170

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
B 9	BOMBA TRITURADORA DE ACHIQUE	Marca / Modelo		VOGELSANG 220-50 Rotocut
		Caudal	m3/s	0,01
		H manométrica	m.	26
		Potencia	Kw	75
B 10	BOMBA DE ACHIQUE 1	Marca / Modelo		EGGER
		Caudal	m3/H	50,00
		Potencia	Kw	6
B 11	BOMBA DE ACHIQUE 2	Marca / Modelo		EGGER
		Caudal	m3/H	50,00
		Potencia	Kw	6
B 12	BOMBA DE ACHIQUE SALA DE BOMBAS	Marca / Modelo		ABS
		Caudal	m3/H	12,00
		H manométrica	m.	20
		Potencia	Kw	2
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 1	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 2	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 3	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 4	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 5	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 5	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 6	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 6	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 7	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 7	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 8	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 8	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 9	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 9	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 10	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 10	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 11	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 11	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 12	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 12	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 13	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 13	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 14	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 14	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 15	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 15	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 16	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 16	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 17	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 17	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 18	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 18	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 19	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 19	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 20	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 20	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CL 21	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 21	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 22	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 22	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 23	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 23	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 24	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 24	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 25	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 25	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
CL 26	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 26	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2250 * 400
LRP 1	PEINE LIMPIARREJAS 1	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
LRP 2	PEINE LIMPIARREJAS 2	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
LRP 3	PEINE LIMPIARREJAS 3	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
LRP 4	PEINE LIMPIARREJAS 4	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
LRP 5	PEINE LIMPIARREJAS 5	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
LRP 6	PEINE LIMPIARREJAS 6	Marca / Modelo		Coutex
		Tipo		Limpieza Automática
		Motor	Kw	Bonfiglioli 1,1
CINTA 1		Unidades		4 tramos

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CINTAS TRANSPORTADORA PEINES LIMPIARREJAS	Longitud total	m	58
		Marca / Modelo		Cintasa
		Potencia Motor	KW	4,4
EI 1	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 1	Marca / Modelo		Izable mediante polipasto
		Tipo		Compartimento 1
EI 2	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 2	Marca / Modelo		Izable mediante polipasto
		Tipo		Compartimento 2
EI 3	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 3	Marca / Modelo		Izable mediante polipasto
		Tipo		Compartimento 3
V 1	VENTILADOR SUPERFICIAL TUBULAR 1	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	50.000
		Ubicación		Compartimento 1
V 2	VENTILADOR SUPERFICIAL TUBULAR 2	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	50.000
		Ubicación		Compartimento 2
V 3	VENTILADOR SUPERFICIAL TUBULAR 3	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	50.000
		Ubicación		Compartimento 3
V 4	VENTILADOR SUPERFICIAL TUBULAR 4	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	50.000
		Ubicación		Compartimento 3
V 5	VENTILADOR VERTICAL 1	Marca / Modelo		Plastoquímica CHVN-120
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	100.000
		Ubicación		Cámara de Ventilación Parking Caja Mágica
V 6	VENTILADOR VERTICAL 2	Marca / Modelo		Plastoquímica CHVN-120
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	100.000

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Cámara de Ventilación Parking Caja Mágica
V 7	VENTILADOR VERTICAL 3	Marca / Modelo		Plastoquímica CHVN-120
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	100.000
		Ubicación		Cámara de Ventilación Parking Caja Mágica
V 8	VENTILADOR EXTRACTOR 1 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 9	VENTILADOR EXTRACTOR 2 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 10	VENTILADOR EXTRACTOR 3 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 11	VENTILADOR EXTRACTOR 4 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 12	VENTILADOR EXTRACTOR 5 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 13	VENTILADOR EXTRACTOR 6 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 14	VENTILADOR EXTRACTOR 7 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475
V 15	VENTILADOR EXTRACTOR 8 OBRA DE LLEGADA	Marca / Modelo		SODECA
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 16	VENTILADOR EXTRACTOR 1 CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 17	VENTILADOR EXTRACTOR 2 CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 18		Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VENTILADOR EXTRACTOR 3 CAMARA DE DERIVACION	Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 19	VENTILADOR EXTRACTOR 4 CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 20	VENTILADOR EXTRACTOR 5 CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
V 21	VENTILADOR EXTRACTOR 6 CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		Sistemair DHS 311 EV
		Tipo		Extractor
		Caudal Máximo	m3/h	11.475,00
C 1	COMPUERTA CONEXION DIRECTA ALIVIADERO GENERAL MARGEN IZQUIERDO 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3150*2500
		Ubicación		ALIVIADERO GENERAL MARGEN IZQUIERDO
C 2	COMPUERTA CONEXION DIRECTA ALIVIADERO GENERAL MARGEN IZQUIERDO 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3150*2500
		Ubicación		ALIVIADERO GENERAL MARGEN IZQUIERDO
C 3	COMPUERTA COLECTOR CHINA 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*3000
		Ubicación		Colector China
C 4	COMPUERTA COLECTOR CHINA 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*3000
		Ubicación		Colector China
C 5	COMPUERTA COLECTOR SUR	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3200*3000
		Ubicación		Colector Sur
C 6	COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DE DERIVACION 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3200*2500
		Ubicación		Cámara de Derivación
C 7		Marca / Modelo		C.M.O.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DE DERIVACION 2	Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3200*2500
		Ubicación		Cámara de Derivación
C 8	COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DE DERIVACION 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3200*2500
		Ubicación		Cámara de Derivación
C 9	COMPUERTA DESCARGA COMPARTIMENTO 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*1750
		Ubicación		Compartimento 1
C 10	COMPUERTA DESCARGA COMPARTIMENTO 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*1750
		Ubicación		Compartimento 2
C 11	COMPUERTA DESCARGA COMPARTIMENTO 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*1750
		Ubicación		Compartimento 3
C 12	COMPUERTA DERIVACION COLECTOR SUR A CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2250*3000
		Ubicación		Compartimento 3
C 13	COMPUERTA CONEXION COLECTOR SUR - CHINA	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2250*3000
		Ubicación		By Pass colector Sur-China
EME 1	EXTINTORES POLVO ABC	UDS		10
		Agente Extintor		Polvo ABC 183
		Peso		6 Kg.
SFE	SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN TRANSFORMADORES	UDS / Botellas		6
		Agente Extintor		CO2
		Peso	KG	60
PP 1	VIGA CARRIL - POLIPASTO CAMARA DE DERIVACIÓN	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		Kito
PP 2		Carga Nominal	TN	3,2

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VIGA CARRIL - POLIPASTO OBRA DE LLEGADA	Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		
PP 3	VIGA CARRIL - POLIPASTO SALA DE BOMBAS	Carga Nominal	TN	8
		Tipo		Viga Carril Recta
		Marca / Modelo		Vincinnay
PP 4	PUENTE GRUA - POLIPASTO COMPARTIMENTOS	Carga Nominal	TN	10
		Tipo		Puente Grúa
		Marca / Modelo		Vincinnay
VAG 1	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 1	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 2	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 2	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 3	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 3	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 4	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 4	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 5	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 5	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 6	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 6	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 7	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 7	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 8	VALVULA DE GUILLOTINA ASPIRACION BOMBA 8	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A Manual
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 9	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 1	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 10		Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 2	Tipo		Motorizada AUMA
VAG 11	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 3	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 12	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 4	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 13	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 5	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 14	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 6	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 15	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 7	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 16	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR CHINA BOMBA 8	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 17	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 1	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 18	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 2	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 19	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 3	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 20	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 4	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 21	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 5	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 22		Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 6	Tipo		Motorizada AUMA
VAG 23	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 7	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAG 24	VALVULA DE GUILLOTINA IMPULSION COLECTOR SUR BOMBA 8	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Tipo		Motorizada AUMA
VAC 1	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 1	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 2	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 2	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 3	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 3	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 4	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 4	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 5	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 5	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 6	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 6	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 7	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 7	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 8	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 8	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 9		Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 9	Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 10	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 10	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 11	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 12	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 12	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 13	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 13	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 14	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 14	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 15	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 15	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 16	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 16	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 17	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 17	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 18	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 18	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 19	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 19	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
VAC 20	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 20	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 21	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 21	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 22	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 22	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 23	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 23	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 24	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 24	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 25	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 25	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 26	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA CALLE 26	Marca / Modelo		Belgicast electromagnetica
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
Q1	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 1	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q2	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 2	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q3	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 3	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q4	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 4	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q5		Marca		PULSAR ULTRA 3

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 5	Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q6	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 6	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q7	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 7	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q8	CAUDALIMETRO IMPULSION BOMBA 8	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Diámetro Nominal	mm.	400
		Modelo		Ultrasónico
Q9	CAUDALIMETRO COLECTOR ABROÑIGAL IZQUIERDO	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Colector Abroñigal Izq.
Q10	CAUDALIMETRO COLECTOR ABROÑIGAL DERECHO	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Colector Abroñigal Der.
Q11	CAUDALIMETRO COLECTOR MARGEN IZQUIERDO	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Colector Margen Izquierdo
Q12	CAUDALIMETRO CONEXIÓN DIRECTA AGMI 1	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Marco 1 conexión directa AGMI a Tanque
Q13	CAUDALIMETRO CONEXIÓN DIRECTA AGMI 2	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Marco 2 conexión directa AGMI a Tanque
Q14	CAUDALIMETRO ERAR CHINA	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo		SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR
		Ubicación		Colector China aguas abajo bombeo Tanque
Q15	CAUDALIMETRO ERAR SUR	Marca		PULSAR ULTRA 3
		Modelo	mm.	SONDA DE VELOCIDAD Y RADAR

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Colector Sur aguas abajo bombeo Tanque
MN 1	MEDIDOR RADAR NIVEL AGMI 1	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Aliviadero General Margen Izquierdo
MN 2	MEDIDOR RADAR NIVEL AGMI 2	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Aliviadero General Margen Izquierdo
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL COLECTOR CHINA	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Colector China
MN 4	MEDIDOR RADAR NIVEL COLECTOR SUR	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Colector Sur
MN 5	MEDIDOR RADAR CHINA / CAMARA DERIVACION	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Colector China junto Cámara de Derivación
MN 5	MEDIDOR RADAR SUR / CAMARA DE DERIVACIÓN	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Colector Sur junto Cámara de Derivación
MN 5	MEDIDOR RADAR CAMARA DE DERIVACIÓN	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Cámara de Derivación
MN 6	MEDIDOR RADAR COMPARTIMENTO 1	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Compartimento 1
MN 7	MEDIDOR RADAR COMPARTIMENTO 2	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Compartimento 2
MN 8	MEDIDOR RADAR COMPARTIMENTO 3	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Compartimento 3
MN 9	MEDIDOR RADAR FOSO DE BOMBAS	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Foso de Bombas
MN 10	MEDIDOR RADAR NIVEL ALIVIO TANQUE	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Aliviadero interior
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA PLC MAESTRO	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 3000
		Potencia	VA	3000
		Ubicación		Sala de Cuadro
SAI 2	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA PERIFERIA CAMARA DERIVACION	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 3000
		Potencia	VA	3000
		Fuente Alimentada		PLC esclavo Cámara de Derivación
SAI 3	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA PERIFERIA COMPUERTAS ALIVIADERO GENERAL DE MARGEN IZQUIERDO	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 2201
		Potencia	VA	3000
		Fuente Alimentada		PLC esclavo AGMI

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CE 1	CUADRO GENERAL DE ALIMENTACION CCM-CDG 1A	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 2	CUADRO GENERAL LLEGADA TRANSFORMADOR 1 2A	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 3	CUADRO DE SECCIONAMIENTO 3A	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 4	CUADRO GENERAL LLEGADA TRANSFORMADOR 2 4A	Dimensiones envolvente	mm.	2 módulos 2100*1200
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 5	CUADRO ALIMENTACION ALUMBRADO 5A	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 6	CUADRO ELECTRICO CONMUTACION DE RED 6A	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 7	CUADRO ELECTRICO AUTOMATIZACION PLC MAESTRO	Dimensiones envolvente	mm.	5 módulos 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 8	CUADRO ELECTRICO INTERRUPTOR GENERAL CCM-1B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 9	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CCM-2B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 10	CUADRO ELECTRICO BOMBA 1 CCM-3B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 11	CUADRO ELECTRICO BOMBA 2 CCM-4B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 12	CUADRO ELECTRICO BOMBA 3 CCM-5B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 13	CUADRO ELECTRICO BOMBA 4 CCM-6B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 14	CUADRO ELECTRICO BOMBA 5 CCM-7B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 15	CUADRO ELECTRICO BOMBA 6 CCM-8B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 16	CUADRO ELECTRICO BOMBA 7 CCM-9B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 17	CUADRO ELECTRICO BOMBA 8 CCM-10B	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin, Powerelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 18	CUADRO ELECTRICO CONTROL REACTIVA CCM-11B	Dimensiones envolvente	mm.	2 módulos 2100*1200
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 19	CUADRO ELECTRICO INTERRUPTOR CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES 1C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*1200
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 20	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES 2C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CE 21	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES VENTILACION 1 3C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 22	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES VENTILACION 2 4C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 23	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES VENTILACION 3 5C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 24	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES VENTILACION TUBULAR Y BOMBA ACHIQUE 6C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 25	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES BOMBA ACHIQUE 7C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 26	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES SISTEMA DE LIMPIEZA 8C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 27	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES ALIMENTACION DE SISTEMA DE ALUMBRADO 9C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 28	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES ALIMENTACION DE SISTEMA DE ALUMBRADO 10C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 29	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES ALIMENTACION DE VALVULAS BOMBEO 11C	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 30	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE SERVICIOS AUXILIARES ALIMENTACION DE VALVULAS BOMBEO 11C	Dimensiones envolvente	mm.	2 módulos 2100*1000
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 31	CUADRO ELECTRICO ALIMENTACION CENTRO DE	Dimensiones envolvente	mm.	2 módulos 2100*1000

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	SERVICIOS AUXILIARES ALIMENTACION SISTEMA DE LIMPIEZA 12C	Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 32	CUADRO ELECTRICO PLC PERIFERIA CAMARA DE DERIVACION	Dimensiones envolvente	mm.	4 módulos 2520*1550
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Camara Derivación
CE 33	CUADRO ELECTRICO GENERAL ALIMENTACION	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 850*1280
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Cámara de Derivación
CE 34	CUADRO ELECTRICO PLC PERIFERIA AGMI	Dimensiones envolvente	mm.	1 módulo 2100*800
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Casetón AGMI
S.I. 1	SISTEMA DE ILUMINACION SALA DE BOMBAS	Pantallas 2*36 W	Uds.	10
		Focos 400 W	Uds.	5
S.I. 2	SISTEMA DE ILUMINACION PLANTA PRINCIPAL / OFICINAS	Pantallas 2*36 W	Uds.	69
S.I. 3	SISTEMA DE ILUMINACION CAMARA DE DERIVACION	Focos LED 50 W	Uds.	6
S.I. 4	SISTEMA DE ILUMINACION OBRA DE LLEGADA Y COMPARTIMENTOS	Focos 400 W	Uds.	93
		Pantallas 2*36 W	Uds.	76
S.A. E	SISTEMA DE ALUMBRADO EMERGENCIAS	Bloques 110 lumenes	Uds.	61
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		HIMOINSA HIW 300
		Potencia	KVA	240
		Equipos Alimentados		Obra de Llegada y Cámara de Derivación
CT 1	TRANSFORMADOR 1	Marca / Modelo		INCOESA 148020
		Potencia	KVA	1.250
		Ubicación		Sala de Cuadros Eléctricos
CT 2	TRANSFORMADOR 2	Marca / Modelo		INCOESA 148021
		Potencia	KVA	1.250
		Ubicación		Sala de Cuadros Eléctricos
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO OBRA DE LLEGADA	Centralita		Sensomaster
		Sensor		Gas TrEX
DG 2	DETECTORES DE GASES FIJO SALA DE CUADROS PEINES LIMPIARREJAS	Centralita		Sensomaster
		Sensor		Gas TrEX
AR 1	ANALIZADOR DE REDES C.T. 1	Marca / Modelo		Sentron PAC3200

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Equipo asociado		Transformador 1
AR 2	ANALIZADOR DE REDES C.T. 2	Marca / Modelo		Sentron PAC3200
		Equipo asociado		Transformador 2
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES TRIFASICA 6 ESCALONES	Marca / Modelo		CIDESA EG 690/1600-9/16
		Potencia	KVAr	300
		Equipo asociado		Grupos de Bombeo
COND 2	BATERIA DE CONDENSADORES TRIFASICA FIJA 1	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAr	110
		Equipo asociado		Transformador 1
COND 3	BATERIA DE CONDENSADORES TRIFASICA FIJA 2	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAr	110
		Equipo asociado		Transformador 2
CELDA 1	CELDA DE LLEGADA MEDIA TENSION	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Características		6,6 KV
CELDA 2	CELDA PROTECCION TRANSFORMADOR 1	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Características		Seccionador + Interruptor
CELDA 3	CELDA PROTECCION TRANSFORMADOR 2	Marca / Modelo		MERLIN GERIN GBM
		Características		Seccionador + Interruptor
CH 1	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS AGMI	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos maniobrados		Compuertas AGMI
CH 2	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS COLECTOR CHINA	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuertas China
CH 3	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS COLECTOR SUR	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Sur
CH 4	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DERIVACION C8	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Conexión Cámara De Derivación 1
CH 5	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DERIVACION C9	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Conexión Cámara De Derivación 2
CH 6	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA CONEXIÓN DIRECTA CAMARA DERIVACION C10	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Conexión Cámara De Derivación 3
CH 7	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA CONEXIÓN COLECTOR CHINA - COLECTOR SUR	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Conexión China - Sur

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS LA CHINA				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CH 8	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA DERIVACION COLECTOR SUR A CAMARA DE DERIVACIÓN	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Conexión Camara de Derivación - Sur
CH 9	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA 1 SECCIONAMIENTO COLECTOR CHINA	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Colector China
CH 10	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA 2 SECCIONAMIENTO COLECTOR CHINA	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuerta Colector China
CH 11	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTASSECCIONAMIENTO COLECTOR SUR	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuertas Colector Sur
CH 12	CENTRALITA HIDRAULICA DESCARGA COMPARTIMENTO 1	Marca / Modelo		Hidraneuma Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuertas descarga Compartimento 1
CH 13	CENTRALITA HIDRAULICA DESCARGA COMPARTIMENTO 2	Marca / Modelo		Hidraneuma Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuertas descarga Compartimento 2
CH 14	CENTRALITA HIDRAULICA DESCARGA COMPARTIMENTO 3	Marca / Modelo		Hidraneuma Hidráulico
		Equipos a Presión		Compuertas descarga Compartimento 3
CH 15	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS 1-14	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Clapetas Calles 1-14
CH 16	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS 15-26	Marca / Modelo		U.G.R. Hidráulico
		Equipos a Presión		Clapetas Calles 15-26
SCADA 1	ORDENADOR SCADA	UDS		DELL OptiPlex™ GX240
		Marca / Modelo		Sala de control Tanque

INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 2

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 2	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 3	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 4	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 5	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 6	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 6	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 7	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 7	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 8	BOMBA ELEVACION MARGEN DERECHO 8	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6004 M 4000/8-93
		Caudal	m3/s	1,75
		H manométrica	m.	12,8
		Potencia	Kw	400
B 9	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 1	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2
		H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 10	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 2	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2
		H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 11	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 3	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2
		H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 12		Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 4	H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 13	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 5	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2
		H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 14	BOMBA ELEVACION MARGEN IZQUIERDO 6	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,2
		H manométrica	m.	13,2
		Potencia	Kw	250
B 15	BOMBA ACHIQUE	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 1575 ME 750/4-52
		Caudal	m3/s	0,15
		H manométrica	m.	26
		Potencia	Kw	75
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 1	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 2
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1450 * 400
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 2	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 3	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 4	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 5	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 5	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 6	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 6	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 7	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 7	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 8	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 8	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 9	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 9	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 10	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 10	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 11	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 11	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CL 12	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 12	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 13	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 13	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 14	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 14	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 1
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	4300 * 400
CL 15	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA CALLE 15	Marca / Modelo		C.M.O FL TIPO 3
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1900 * 400
LRP 1	PEINE LIMPIARREJAS IZQUIERDO COLECTOR ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		COUTEX RC 3
		Tipo		Cabestrantes de cable
		Dimensiones Reja	mm.	7000 * 7500
		Ubicación		Camara de Derivación Partidor
LRP 2	PEINE LIMPIARREJAS DERECHO COLECTOR ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		COUTEX RC 3
		Tipo		Cabestrantes de cable
		Dimensiones	mm.	7000 * 7500
		Ubicación		Camara de Derivación Partidor
LRP 3	PEINE LIMPIARREJAS IZQUIERDO COLECTOR PINOS	Marca / Modelo		Ingesur
		Tipo		Oleo Hidráulico
		Dimensiones Reja	mm.	9500*4000
		Ubicación		Camara de Derivación Partidor Pinos
LRP 4	PEINE LIMPIARREJAS DERECHO COLECTOR PINOS	Marca / Modelo		Ingesur
		Tipo		Oleo Hidráulico
		Dimensiones	mm.	9500*4000
		Ubicación		Camara de Derivación Partidor Pinos
EI 1	ESCALERA IZABLE ZONA I	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Izable mediante polipasto
V 1	VENTILADOR SUPERFICIAL 1	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	46.500,00
		Ubicación		Nivel intermedio Zona pasarela
V 2	VENTILADOR SUPERFICIAL 2	Marca / Modelo		SODECA HCT-90-4T-20
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	72.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fonzo Zona I
V 3	VENTILADOR SUPERFICIAL 3	Marca / Modelo		SODECA HCT-100-4T-15
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Caudal Máximo	m3/h	68.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fonzo Zona II Norte
V 4	VENTILADOR SUPERFICIAL 4	Marca / Modelo		SODECA HCT-100-4T-15
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	68.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fondo Zona II Oeste
V 5	VENTILADOR SUPERFICIAL 5	Marca / Modelo		SODECA HCT-100-4T-15
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	68.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fondo Zona II Este
V 6	VENTILADOR SUPERFICIAL 6	Marca / Modelo		SODECA VM/RU-1000-R
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	65.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fonzo Zona II Sur
V 7	VENTILADOR SUPERFICIAL 7	Marca / Modelo		SODECA VM/RU-1000-R
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	65.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Fonzo Zona II
V 8	VENTILADOR SUPERFICIAL 8	Marca / Modelo		SOLER Y PALAU HCFT/4-630
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	17.000,00
		Ubicación		Nivel intermedio Sala CT
V 9	VENTILADOR PROFUNDO PARTIDOR ARROYOFRESNO 1	Marca / Modelo		SODECA HT-63-4T
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	14.000,00
		Ubicación		Canal de rejás
V 10	VENTILADOR DESODORIZACIÓN PARTIDOR ARROYOFRESNO 2	Marca / Modelo		PPA VA/RU-450-M
		Tipo		Aspirador Desodorización Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	14.000,00
		Ubicación		Sala de Rejas Partidor
V 11	VENTILADOR SUPERFICIAL PARTIDOR ARROYOFRESNO 3	Marca / Modelo		SODECA HCT-56-4M/H
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	68.000,00
		Ubicación		Sala de Rejas Partidor
V 12	VENTILADOR PROFUNDO PARTIDOR PINOS 1	Marca / Modelo		SODECA HT-63-4T
		Tipo		Aspirador Centrífugo
		Caudal Máximo	m3/h	14.000,00
		Ubicación		Canal de rejás Pinos
V 13		Marca / Modelo		PPA VA/RU-450-M

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VENTILADOR DESODORIZACIÓN PARTIDOR PINOS 2	Tipo		Aspirador Desodorización Centrifugo
		Caudal Máximo	m3/h	14.000,00
		Ubicación		Sala de Rejas Partidor Pinos
V 14	VENTILADOR SUPERFICIAL PARTIDOR PINOS 3	Marca / Modelo		SODECA HCT-56-4M/H
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	68.000,00
		Ubicación		Sala de Rejas Partidor Pinos
C 1	COMPUERTA VAGÓN	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	4500 * 6650
C 2	COMPUERTA SEPARACION ZONA I / ZONA II ESTE	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 2500
		Ubicación		Muro de separación Zona Este
C 3	COMPUERTA SEPARACION ZONA I / ZONA II OESTE	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 2500
		Ubicación		Muro de separación Zona Oeste
C 4	COMPUERTA SEPARACION ZONA I / ZONA II CENTRAL	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 2500
		Ubicación		Muro de separación Zona Centro
C 5	COMPUERTA TAINTOR IZQUIERDA	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Taintor regulación
		Dimensiones	mm.	2600 * 2500
		Ubicación		Entroque Colector Arroyofresno
C 6	COMPUERTA TAINTOR DERECHA	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Taintor regulación
		Dimensiones	mm.	2600 * 2500
		Ubicación		Entroque Colector Arroyofresno
C 7	COMPUERTA DERIVACION EDAR VIVEROS	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	1000 * 1000
		Ubicación		Derivación EDAR Viveros
C 8	COMPUERTA VACIADO CANAL DE REJAS PARTIDOR ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	1200 * 1200
		Ubicación		Canal de Rejas
EME 1	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC NIVEL INTERMEDIO	UDS		10
		Agente Extintor		Polvo ABC 183
		Peso		6 Kg.
EME 2		UDS		10

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	EXTINTORES MOVILES CO2 NIVEL INTERMEDIO	Agente Extintor		Polvo CO2
		Peso		5 Kg.
		UDS		8
EME 3	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC PARTIDOR	Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.
		UDS		8
EME 4	EXTINTORES MOVILES CO2 PARTIDOR	Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
		UDS		8
PP 1	POLIPASTO BOMBAS MARGEN DERECHO	Carga Nominal		10 TN
		Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		GH GHE 10 E 21 08 H3
PP 2	POLIPASTO BOMBAS MARGEN IZQUIERDO	Carga Nominal		10 TN
		Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		GH GHE 10 E 21 08 H3
PP 3	POLIPASTO BOMBA ACHIQUE	Carga Nominal		2 TN
		Tipo		Viga carril recta
		Marca / Modelo		GH GHB 02 R 21 08 H3
PP 4	POLIPASTO PARTIDOR ARROYOFRESNO	Carga Nominal		2 TN
		Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		GH GHB 02 R 21 08 H3
PP 5	POLIPASTO PARTIDOR PINOS	Carga Nominal		2 TN
		Tipo		Viga carril curva
		Marca / Modelo		GH GHB 02 R 21 08 H4
VAA 1	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 2	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 3	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 4	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 5	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 6	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 6	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 7	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 7	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 8	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN DERECHO 8	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
VAA 9	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 1	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 10	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 2	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 11	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 3	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 12	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 4	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 13	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 5	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 14	VALVULA DE AIREACION BOMBA MARGEN IZQUIERDA 6	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 15	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 16	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 17	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 18	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 19	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN IZQUIERDA 1	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 20	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN IZQUIERDA 2	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 21	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN IZQUIERDA 3	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAA 22	VALVULA DE AIREACION IMPULSION MARGEN IZQUIERDA 4	Marca / Modelo		IRUA Husillo ascendente
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
VAG 1	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 2	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 3	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 4	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 5	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 6	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 6	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 7	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 7	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 8	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN DERECHO 8	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	1000
		Presión Nominal	Bares	6
VAG 9	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 1	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAG 10	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 2	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAG 11	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 3	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAG 12	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 4	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAG 13	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 5	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAG 14	VALVULA DE GUILLOTINA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 6	Marca / Modelo		C.M.O. TIPO A
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	4
VAC 1	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	DE LIMPIEZA PISCINA 1	Presión Nominal	Bares	6
VAC 2	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 2	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 3	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 3	UDS		Belgicast Gold
		Marca / Modelo		80
		Diámetro Nominal	mm.	6
VAC 4	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 4	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 5	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 5	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 6	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 6	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 7	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 7	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 8	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 8	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 9	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 9	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 10	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 10	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 11	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 12	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 12	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 13	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 13	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 14	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	DE LIMPIEZA PISCINA 14	Presión Nominal	Bares	6
VAC 15	VALVULA DE COMPUERTA SISTEMA DE LIMPIEZA PISCINA 15	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Presión Nominal	Bares	6
VAC 16	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 1	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 17	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 2	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 18	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 3	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 19	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 4	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 20	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 5	Marca / Modelo		Belgicast Gold
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 21	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 6	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 22	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 7	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 23	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.D. 8	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 24	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 1	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 25		Marca / Modelo		Belgicast Gold II

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 2	Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 26	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 3	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 27	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 4	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 28	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 5	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAC 29	VALVULA COMPUERTA VALVULA DE AIREACION IMPULSION M.I. 6	Marca / Modelo		Belgicast Gold II
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VR 1	VALVULA DE RETENCION DE BOLA ALIVIO PRESIONES SOLERA 1	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Ubicación		Canaleta Zona II Oeste
VR 2	VALVULA DE RETENCION DE BOLA ALIVIO PRESIONES SOLERA 2	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Ubicación		Canaleta Zona II Este
VR 3	VALVULA DE RETENCION DE BOLA ALIVIO PRESIONES SOLERA 3	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Ubicación		Canaleta Zona II Foso de bomba
VR 4	VALVULA DE RETENCION DE BOLA ALIVIO PRESIONES SOLERA 4	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Ubicación		Foso de bombas Z I junto Bomba Achique
VR 5	VALVULA DE RETENCION DE BOLA ALIVIO PRESIONES SOLERA 5	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Ubicación		Foso de bombas Zona II
VR 6	VALVULA DE RETENCION DE BOLA EN BOMBA DE ACHIQUE	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	300
		Presión Nominal	bares	10
VR 7	VALVULA DE RETENCION DE	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 1	Presión Nominal	bares	10
VR 8	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 9	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 10	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 11	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 12	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 6	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 13	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 7	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 14	VALVULA DE RETENCION DE CLAPETA BOMBA MARGEN DERECHO 8	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 15	VALVULA DE RETENCION CLAPETA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 1	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 16	VALVULA DE RETENCION CLAPETA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 2	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 17	VALVULA DE RETENCION CLAPETA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 3	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 18	VALVULA DE RETENCION CLAPETA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 4	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 19	VALVULA DE RETENCION CLAPETA BOMBA MARGEN IZQUIERDO 5	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100
		Presión Nominal	bares	10
VR 20	VALVULA DE RETENCION CLAPETA	Marca / Modelo		Belgicast
		Diámetro Nominal	mm.	100

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	BOMBA MARGEN IZQUIERDO 6	Presión Nominal	bares	10
VM 1	VALVULA DE MARIPOSA SISTEMA DE AGUA REGENERADA ARQUETA EXTERIOR	Marca / Modelo		Belgicast Waffer Eje Centrado
		Diámetro Nominal	mm.	350
		Presión Nominal	Bares	6
VM 2	VALVULA DE MARIPOSA PIC SISTEMA DE AGUA REGENERADA PISCINAS 9 - 15	Marca / Modelo		MILTON ROY PIC
		Diámetro Nominal	mm.	300
		Presión Nominal	Bares	3
VM 3	VALVULA DE MARIPOSA PIC SISTEMA DE AGUA REGENERADA 1 - 9	Marca / Modelo		MILTON ROY PIC
		Diámetro Nominal	mm.	300
		Presión Nominal	Bares	3
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA SCADA TANQUE	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 2200
		Potencia	VA	2200
		Fuente Alimentada		SCADA
SAI 2	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA PLC TANQUE	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 2200
		Potencia	VA	2200
		Fuente Alimentada		PLC Sala de Cuadros
SAI 3	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA Cuadro de Mandos	Marca / Modelo		A.T.L.LCD 2201
		Potencia	VA	2201
		Fuente Alimentada		Sala de Cuadros B.T.
SAI 4	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA PLC PARTIDOR	Marca / Modelo		SOCOMECSNeTYS RT 2200
		Potencia	VA	2200
		Fuente Alimentada		PLC y Cuadro de Maniobras Taintor
PLC 1	PLC TANQUE	Marca / Modelo		ADASA
		Equipos Gestionados		Bombes, Sistema Limpieza
PLC 2	PLC PARTIDOR	Marca / Modelo		ADASA
		Equipos Gestionados		Taintor, Rejas
SI 1	SISTEMA DE ALUMBRADO CUADRO GENERAL	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	25,80
SI 2	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL INTERMEDIO ZONA ESTE	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	18,80
SI 3	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL INTERMEDIO ZONA OESTE	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	17,20
SI 4	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	18,60

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	INTERMEDIO ZONA NORTE			
SI 5	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL INTERMEDIO ZONA SUR	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	17,20
SI 6	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL INTERMEDIO ZONA I	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	22,00
SI 7	SISTEMA ALUMBRADO NIVEL INTERMEDIO EMERGENCIAS	Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia	KW	0,50
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y FUERZA CCM 690	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 2	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y FUERZA CCM 400	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 3	CUADRO DE ALUMBRADO Y SERVICIOS AUXILIARES	UDS		2
		Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 4	CUADRO DE VENTILACION	UDS		2
		Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 5	CUADROS ELECTRICOS SISTEMA DE LIMPIEZA	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider,Powerwelectronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 6	CUADRO ELECTRICO BOMBAS MARGEN DERECHO	UDS		8
		Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider,Power Electronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 7	CUADRO ELECTRICO BOMBAS MARGEN IZQUIERDO	UDS		6
		Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider,Power Electronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 8	CUADRO ELECTRICO BOMBA DE ACHIQUE	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider,Power Electronics
		Ubicación		Sala de Cuadros
CE 9	CUADRO CCM PARTIDOR ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros PARTIDOR
CE 10	CUADRO CCM PARTIDOR PINOS	Marca / Modelo		HIMEL
		Aparamenta		Schneider, Merlin Gerin
		Ubicación		Sala de Cuadros PARTIDOR
G 1		Marca / Modelo		HIMOINSA
		Potencia	KVA	135

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	GRUPO ELECTRÓGENO PARTIDOR	Equipos Alimentados		SAI, PLC, Taintor, Limpiarrejas
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		GBE TS3R24.0630
		Potencia	KVA	630,00
		Ubicación		Sala de Trafos
CT 2	CENTRO DE TRANSFORMACION 2	Marca / Modelo		GBE TS3R24.2000
		Potencia	KVA	2.000,00
		Ubicación		Sala de Trafos
CT 3	CENTRO DE TRANSFORMACION 3	Marca / Modelo		GBE TS3R24.2000
		Potencia	KVA	2.000,00
		Ubicación		Sala de Trafos
CT 4	CENTRO DE TRANSFORMACION PARTIDOR	Marca / Modelo		GBE GBM TS3R24.0160
		Potencia	KVA	160,00
		Ubicación		Sala de Cuadros Partidor
LE 1	LINEA DE MEDIA TENSION T.T.	Material		Aluminio
		Sección nominal	mm2.	400 mm2
		Tensión de línea	KV	20 KV.
		Longitud	m.	2.940,00
LE 2	LINEA DE MEDIA TENSION PARTIDOR	Material		Aluminio
		Sección nominal	mm2.	95 mm2
		Tensión de línea	KV	20 KV.
		Longitud	m.	74,00
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO PARTIDOR	Centralita		Sensomaster
		Sensor		Gas TrEX
		Ubicación		Camara de Rejas Partidor
DG 2	DETECTORES DE GASES FIJO TRAMEX 1	Centralita		CrowCon
		Sensor		Gas Master
		Ubicación		Tramex 1 Salida Bombas
DG 3	DETECTORES DE GASES FIJO TRAMEX 2	Centralita		CrowCon
		Sensor		Gas Master
		Ubicación		Tramex 2 Entrada Sala de Control
MN 1	MEDIDOR RADAR COMPUERTAS TAINTOR	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Compuertas Taintorr Arroyofresno
MN 2	MEDIDOR RADADR REJAS ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Camara de Rejas Partidor
MN 3	MEDIDOR RADAR REJAS PINOS	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Camara de Rejas Partidor Pinos
MN 4	MEDIDOR RADAR AGUAS ABAJO REJA PINOS	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Camara de Rejas Partidor Pinos
MN 5	MEDIDOR RADAR DE NIVEL TUNEL	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Tunel Conexión Tanque Partidor
MN 6		Marca / Modelo		VEGA WL 61

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	MEDIDOR RADAR COLECTOR BOMBEO MARGEN DERECHO	Ubicación		Colector Margen Derecho
MN 7	MEDIDOR RADAR COLECTOR BOMBEO MARGEN DIZQUIERDO	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Colector Margen Izquierdo
MN 8	MEDIDOR RADAR 1 DE NIVEL ZONA I	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Zona I
MN 9	MEDIDOR RADAR ZONA I FOSO DE BOMBAS	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Zona I / Foso de Bombas
MN 10	MEDIDOR RADAR 1 DE NIVEL ZONA II	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Ubicación		Zona II / Foso de Bombas
MN 11	MEDIDOR RADAR EDAR VIVEROS	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Electrónica		Derivación EDAR Viveros
MN 12	MEDIDOR RADAR AGUA REGENERADA	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Electrónica		Zona I / Foso de Bombas
MN 13	MEDIDOR RADAR ALIVIO FUENTELARREINA	Marca / Modelo		VEGA WL 61
		Electrónica		Aliviadero Fuentelarreina
AU 4	AUTOMATA 4 EDAR VIVEROS	Marca / Modelo		MOTOROLA AC 3600 28
		Tipo		RED MODBUS 123 E/D 40 S/D
AR 1	ANALIZADOR DE REDES C.T. 1	Marca / Modelo		Sentron PAC3200
		Equipo		Trafo 1
AR 2	ANALIZADOR DE REDES C.T. 2	Marca / Modelo		Sentron PAC3200
		Equipo		Trafo 2
AR 3	ANALIZADOR DE REDES	Marca / Modelo		Sentron PAC3200
		Equipo		Trafo 3
AR 4	ANALIZADOR DE REDES CCM PARTIDOR	Marca / Modelo		Sentron PAC3200
		Equipo		Trafo
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES 690 v	Marca / Modelo		CIDESA EG 690/1600-9/16
		Potencia	KVA	1500
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
COND 2	BATERIA DE CONDENSADORES 400 v 1	Marca / Modelo		CIDESA EG 400/150-4/6
		Potencia	KVA	150
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
COND 3	BATERIA DE CONDENSADORES 400 v 2	Marca / Modelo		CIDESA EG 400/150-4/6
		Potencia	KVA	150
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
COND 4	BATERIA DE CONDENSADORES PARTIDOR	Marca / Modelo		CIDESA EG 400/150-4/6
		Potencia	KVA	50
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CELDA 1	CELDA DE LLEGADA MEDIA TENSION	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 2	CELDA DE REMONTE	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 3	CELDA PROTECCION TRANSFORMADOR 1	Marca / Modelo		MERLIN GERIN GBM
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CELDA 4	CELDA PROTECCION	Marca / Modelo		MERLIN GERIN GBM
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 5	CELDA PROTECCION TRANSFORMADOR 3	Marca / Modelo		MERLIN GERIN GBM
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 6	CELDA DE LLEGADA MEDIA TENSION PARTIDOR	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 7	CELDA DE REMONTE PARTIDOR	Marca / Modelo		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
CELDA 3	CELDA PROTECCION TRANSFORMADOR 4	Marca / Modelo		MERLIN GERIN GBM
		Ubicación		Sala de Celdas de M.T.
JD 1	JUNTA DILATACION IMPULSION M.D. 1	Marca / Modelo		CORACI C 2000
		Diámetro Nominal		1600
JD 2	JUNTA DILATACION IMPULSION M.D. 2	Marca / Modelo		CORACI C 2000
		Diámetro Nominal		1600
JD 3	JUNTA DILATACION IMPULSION M.I. 1	Marca / Modelo		CORACI C 2000
		Diámetro Nominal		1200
JD 4	JUNTA DILATACION IMPULSION M.I. 1	Marca / Modelo		CORACI C 2000
		Diámetro Nominal		1200
CH 1	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS ZONA I / II	Marca / Modelo		U.G.R.
		Equipos a Presión		No dispone
CH 2	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS 1-9	Marca / Modelo		U.G.R.
		Equipos a Presión		Acumulador 10 litros + SAF 10
CH 3	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS 10-15	Marca / Modelo		U.G.R.
		Equipos a Presión		Acumulador 10 litros + SAF 10
CH 4	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA VAGON	Marca / Modelo		U.G.R.
		Equipos a Presión		4 Acumulador 32 litros + SAF 10
CH 5	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS TAINTOR	Marca / Modelo		U.G.R.
		Equipos a Presión		3 Acumulador 32 litros+ SAF 10
CH 6	CENTRALITA HIDRAULICA PEINES LIMPIARREJAS PINOS	Marca / Modelo		Ingesur
		Equipos a Presión		-
GP1	COMPRESOR ACCIONAMIENTO VALVULAS PIC	Marca / Modelo		E.P.E.
		Presión de trabajo	Bares	360
		Ubicación		Sala acceso Compuerta Vagón
CINTA 1	CINTA TRANSPORTADORA REJAS COLECTOR ARROYOFRESNO	Marca / Modelo		Cintasa
		Potencia	KW	3,00
		Ubicación		Junto a peines Arroyofresno
CINTA 2	CINTA TRANSPORTADORA	Marca / Modelo		Cintasa
		Potencia	KW	2,50
		Ubicación		Junto a peines Pinos

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS ARROYOFRESNO				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	REJAS COLECTOR DE PINOS			
CENT Tº 1	CENTRALITA CONTROL TEMPERATURA TRANSFORMADOR 1-2-3	Marca / Modelo		Diel MT 200 Lite
		Ubicación		Tanque de Tormentas
CENT Tº 2	CENTRALITA CONTROL TEMPERATURA TRANSFORMADOR 4	Marca / Modelo		SCHNEIDER ALTIVAR 32
		Ubicación		Partidor
SCADA 1	ORDENADOR SCADA TANQUE DE TORMENTAS	UDS		DELL OptiPlex™ GX240
		Marca / Modelo		Sala de control Tanque
SCADA 2	ORDENADOR SCADA PARTIDOR	UDS		DELL OptiPlex™ GX240
		Marca / Modelo		Sala de control Partidor

INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 4

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
B 1	Bomba Elevación Colector Margen Derecho 1	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6001 M 2000/8-81
		Caudal	m3/s	1,05
		H manométrica	m.	12,2
		Potencia	Kw	216
B 2	Bomba Elevación Colector Margen Derecho 2	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6001 M 2000/8-81
		Caudal	m3/s	1,05
		H manométrica	m.	12,2
		Potencia	Kw	216
B 3	Bomba Elevación Colector Margen Derecho 3	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6001 M 2000/8-81
		Caudal	m3/s	1,05
		H manométrica	m.	12,2
		Potencia	Kw	216
B 4	Bomba Elevación Colector Margen Derecho 4	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6001 M 2000/8-81
		Caudal	m3/s	1,05
		H manométrica	m.	12,2
		Potencia	Kw	216
B 5	Bomba Elevación Colector Margen Derecho 5	Marca / Modelo		A.B.S. AFP6001 M 2000/8-81
		Caudal	m3/s	1,05
		H manométrica	m.	12,2
		Potencia	Kw	216
B 6	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 1	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 7	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 2	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 8	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 3	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 9	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 4	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 10		Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 5	H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 11	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 6	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 12	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 7	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 13	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 8	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 14	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 9	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 15	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 10	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 16	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 11	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 17	Bomba Elevación Pretratamiento E.D.A.R. Butarque 12	Marca / Modelo		A.B.S. AFP 6004 M 3000/8-91
		Caudal	m3/s	1,082
		H manométrica	m.	21,6
		Potencia	Kw	318
B 18	Bomba Achique 1	Marca / Modelo		A.B.S. AFPK 1045.3
		Caudal	l/s	14,66
		H manométrica	m.	23,2
		Potencia	Kw	12,4
B 19	Bomba Achique 2	Marca / Modelo		A.B.S. AFPK 1045.3
		Caudal	l/s	14,66
		H manométrica	m.	23,2
		Potencia	Kw	12,4
B 20		Marca / Modelo		A.B.S. AFP 1575 ME 370/4-43

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	Bomba Drenaje Freático de Sistema de Limpieza	Caudal	l/s	75
		H manométrica	m.	27,6
		Potencia	Kw	39,9
B 25	BOMBA TRITURADORA ACHIQUE 1 (AZUL)	UDS		
		Marca / Modelo		VOGELSANG
		Caudal	m3/h	220-50
		Potencia	Kw	30
B 26	BOMBA TRITURADORA ACHIQUE 2 (ROJA)	UDS		VOGELSANG
		Marca / Modelo		220-50
		Caudal	m3/h	30
		Potencia	Kw	30 Kw+ 15Kw
B 27	BOMBA ASPIRACION FOSOS OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		PIONNER
		Caudal	litros/sg	23,6
		Potencia durante cebado	Kw	1,49
		Potencia bomba cebada	Kw	0,37
B 278	BOMBA ASPIRACION FOSOS OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		PIONNER
		Caudal	litros/sg	23,6
		Potencia durante cebado	Kw	1,49
		Potencia bomba cebada	Kw	0,37
CL 1	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 1	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
CL 2	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 2	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
CL 3	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 3	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
CL 4	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 4	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CL 5	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 5	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
CL 6	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 6	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
CL 7	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 7	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 8	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 8	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 9	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 9	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 10	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 10	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 11	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 11	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 12	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 12	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
CL 13	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 13	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 14	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 14	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 15	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 15	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 16	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 16	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 17	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 17	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 18	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 18	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
CL 19	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 19	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 20	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 20	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 21	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 21	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 22		Marca / Modelo		C.M.O FL

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 22	Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 23	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 23	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 24	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 24	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 25	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 25	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 26	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 26	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 27	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 27	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
CL 28	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 28	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 29	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 29	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 30	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 30	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 31	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 31	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 32	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 32	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 33	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 33	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
CL 34	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 34	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 35	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 35	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 36	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 36	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 37	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 37	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 38	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 38	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 39		Marca / Modelo		C.M.O FL

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 39	Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
CL 40	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 40	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 41	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 41	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 42	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 42	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 43	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 43	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 44	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 44	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 45	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 45	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
CL 46	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 46	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 47	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 47	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 48	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 48	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 49	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 49	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 50	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 50	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 51	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 51	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 52	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 52	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 53	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 53	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	1000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 2
CL 54	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 54	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2400 * 400
		Ubicación		Compartimento 4 Subestanque 1
RED 1	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 2	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 3	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 4	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 3
RED 5	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 3
RED 6	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 3
RED 7	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 4
RED 8	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 4
RED 9	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 1,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 4
RED 10	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 2,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 11	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 2,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 12		Marca / Modelo		Huber Technology

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 2,	Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 2
RED 13	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 2,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
RED 14	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, OBRA DE LLAGADA 2,	Ubicación		Foso 3
		Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
RED 15	REJA DE ENTRADA DESBASTE 6, OBRA DE LLAGADA 2,	Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 3
		Marca / Modelo		Huber Technology
RED 16	REJA DE ENTRADA DESBASTE 7, OBRA DE LLAGADA 2,	Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Foso 4
RED 17	REJA DE ENTRADA DESBASTE 8, OBRA DE LLAGADA 2,	Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
		Potencia	kw	2,2
RED 18	REJA DE ENTRADA DESBASTE 9, OBRA DE LLAGADA 2,	Ubicación		Foso 4
		Marca / Modelo		Huber Technology
		Tipo		Cadena
CTR 1	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Potencia	kw	4
		Ubicación		Foso 4,3 y 2
		Marca / Modelo		Treyco
CTR 2	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Tipo		Banda
		Potencia	kw	3
		Ubicación		Foso 1
CTR 3	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	3
		Ubicación		Foso 1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CTR 4	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Zona contenedores
CTR5	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	4
		Ubicación		Foso 4,3 y 2
CTR 6	CINTA TRANSPORTADORA 2 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	3
		Ubicación		Foso 1
CTR 7	CINTA TRANSPORTADORA 3 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	3
		Ubicación		Foso 1
CTR 8	CINTA TRANSPORTADORA 4 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Treyco
		Tipo		Banda
		Potencia	kw	2,2
		Ubicación		Zona contenedores
EI 1	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 2	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 3	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 4	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 5	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 6	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 7	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
EI 8	ESCALERA IZABLE COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		I.M.O.
		Tipo		Flotador
V 1	VENTILADOR SUPERFICIAL 1	Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
V 2	VENTILADOR SUPERFICIAL 2	Tipo		Forzado Extractor Helicoidal
		Ubicación		Sala de Bombas
		Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250
V 3	VENTILADOR SUPERFICIAL 3	Tipo		Forzado Extractor Helicoidal
		Ubicación		Sala de Bombas
		Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250
V 4	VENTILADOR SUPERFICIAL 4	Tipo		Forzado Extractor Helicoidal
		Ubicación		Sala de Bombas
		Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250
V 5	VENTILADOR SUPERFICIAL 5	Tipo		Forzado Extractor Helicoidal
		Ubicación		Sala de Bombas
		Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250
V 6	VENTILADOR SUPERFICIAL 6	Tipo		Forzado Extractor Helicoidal
		Ubicación		Sala de Bombas
		Marca / Modelo		Plastoquímica CMV-1250
V 7	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 1	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 8	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 9	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 1	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 10	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 1	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 11	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 4 FONDO SUBESTANQUE 1	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 12	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 2	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 13	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 2	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 14	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 2	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 15	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 2	Tipo		Forzado Extracción Profunda
		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10
V 16		Marca / Modelo		Sodeca HCT-100-4T-10

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VENTILADOR PROFUNDO COMPARTIMENTO 4 FONDO SUBESTANQUE 2	Tipo		Forzado Extracción Profunda
V 17	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 18	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 19	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 20	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 21	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 22	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 23	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 24	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 25	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 26	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 27	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 28	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 29		Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 30	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 31	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 32	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 33	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 35	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 36	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
V 37	VENTILADOR EXTRACCIÓN OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		Sodeca HTMH-6T
		Potencia	kw	1,5
		Tipo		Extracción Forzada en Cubierta
C 1	COMPUERTA ALIVIO DE FONDO AL RIO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	1500 * 1000
		Ubicación		Casetón Alivio al río
C 2	COMPUERTA ALIVIO AL RIO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	5000 * 3000
		Equipos a Presión		4 Acumuladores 50 l. + SAF 10
		Ubicación		Casetón Alivio al río
C 3	COMPUERTA MARGEN DERECHO ANTES DE CAMARA DE DERIVACIÓN	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	5500 * 4750
		Ubicación		Casetón M.D. antes Camara Derivación
C 4		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	COMPUERTA MARGEN DERECHO POSTERIOR CAMARA DE DERIVACIÓN	Dimensiones	mm.	3700 * 4100
		Ubicación		Casetón M.D. posterior Camara Derivación
C 5	COMPUERTA 1 CAMARA DE DERIVACION SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 3500
		Ubicación		Casetón Camara Derivación
C 6	COMPUERTA 2 CAMARA DE DERIVACION SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 3500
		Ubicación		Casetón Camara Derivación
C 7	COMPUERTA 1 CAMARA DE DERIVACION SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 3500
		Ubicación		Casetón Camara Derivación
C 8	COMPUERTA 2 CAMARA DE DERIVACION SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500 * 3500
		Ubicación		Casetón Camara Derivación
C 9	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 1 POZO DE GRUESOS 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 10	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 1 POZO DE GRUESOS 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 11	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 1 POZO DE GRUESOS 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 12	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 1 POZO DE GRUESOS 4	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 13	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 1 POZO DE GRUESOS 5	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 14	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 2 POZO DE GRUESOS 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 15	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 2 POZO DE GRUESOS 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
C 16	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 2 POZO DE GRUESOS 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 17	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 2 POZO DE GRUESOS 4	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 18	COMPUERTA OBRA DE LLEGADA 2 POZO DE GRUESOS 5	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3170 * 1700
C 19	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 20	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 21	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 22	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 23	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 24	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 25	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 26	COMPUERTA CANAL DE DESCARGA COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3600 * 930
C 27	COMPUERTA COLECTOR EDAR BUTARQUE	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
EME 1	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC OBRA DE LLEGADA 1	UDS		3
		Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
EME 2	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC OBRA DE LLEGADA 2	UDS		3
		Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.
EME 3	EXTINTORES MOVILES CO2 OBRA DE LLEGADA 1	UDS		3
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
EME 4	EXTINTORES MOVILES CO2 OBRA DE LLEGADA 2	UDS		3
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
EME 5	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC SALA DE BOMBAS	UDS		2
		Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.
EME 6	EXTINTORES MOVILES CO2 SALA DE BOMBAS	UDS		2
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
EME 7	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC SALA DE VENTILACION	UDS		2
		Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.
EME 8	EXTINTORES MOVILES CO2 SALA DE VENTILACION	UDS		2
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
EME 9	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC SALA DE CUADROS DE BOMBAS	UDS		2
		Agente Extintor		Polvo ABC
		Peso		6 Kg.
EME 10	EXTINTORES MOVILES CO2 SALA DE CUADROS DE BOMBAS	UDS		2
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
EME 11	EXTINTORES MOVILES POLVO ABC SALA DE CUADROS DE EDIFICIO PRINCIPAL	UDS		2
		Agente Extintor		Polvo ABC
				6 Kg.
EME 12	EXTINTORES MOVILES CO2 SALA DE CUADROS DE EDIFICIO PRINCIPAL	UDS		2
		Agente Extintor		CO2
		Peso		5 Kg.
SFE	SISTEMA FIJO EXTINCION TRANSFORMADORES	Centralita	2 uds	Notifier RP1r
		Detectores	4 uds	Notifier TV ICSA 5152
		Principio Activo	10 uds	Bombonas Co2
PP 1	POLIPASTO 1 OBRA DE LLEGADA 1	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		8 TN
		Marca / Modelo		JASO CX80H1041

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
PP 2	POLIPASTO 2 OBRA DE LLEGADA 1	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		4 TN
		Marca / Modelo		JASO BX40H1441AR
PP 3	POLIPASTO 1 OBRA DE LLEGADA 2	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		8 TN
		Marca / Modelo		JASO CX80H1041
PP 4	POLIPASTO 2 OBRA DE LLEGADA 2	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		4 TN
		Marca / Modelo		JASO BX40H1441AR
PP 5	POLIPASTO SUBESTANQUE 1	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		10TN
		Marca / Modelo		GH 114944
PP 6	POLIPASTO SUBESTANQUE 2	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		10TN
		Marca / Modelo		GH 114945
PP 7	POLIPASTO 1 FOSO DE BOMBAS	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		8 TN
		Marca / Modelo		JASO CXM80H1441
PP 8	POLIPASTO 2 FOSO DE BOMBAS	Tipo		Polipasto con carro Eléctrico
		Carga Nominal		8 TN
		Marca / Modelo		JASO CXM80H1442
VA 1	VALVULA DE AIREACION 1 FOSO DE BOMBAS	Marca / Modelo		ROSS DUAL AS81A/SL20
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VA 2	VALVULA DE AIREACION 2 FOSO DE BOMBAS	Marca / Modelo		ROSS DUAL AS81A/SL20
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VA 3	VALVULA DE AIREACION 1 IMPULSION PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		ROSS DUAL AS81A/SL20
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VA 4	VALVULA DE AIREACION 2 IMPULSION PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		ROSS DUAL AS81A/SL20
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 1	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO MARGEN DERECHO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 2		Marca / Modelo		C.M.O.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO MARGEN DERECHO	Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 3	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO MARGEN DERECHO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 4	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO MARGEN DERECHO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 5	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO MARGEN DERECHO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 6	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 7	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 8	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 9	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 10	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 11	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 12	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 13		Marca / Modelo		C.M.O.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 14	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 15	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 16	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 17	VALVULA DE GUILLOTINA MANUAL BOMBEO PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 18	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 19	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 20	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 21	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 22	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 23	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 24		Marca / Modelo		C.M.O.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 2	Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 25	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 3	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 26	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 4	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 27	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 5	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 28	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 6	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 29	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 7	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 30	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 8	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 31	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 9	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 32	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 10	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 33	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 11	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 34	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA PRETRATAMIENTO 12	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	800
		Presión Nominal	Bares	16
VAG 35		Marca / Modelo		C.M.O.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA LINEA IMPULSION MARGEN DERECHO 1	Diámetro Nominal	mm.	1200
		Actuador		Auma - Aumamatic SAR 14.5 F 14
VAG 36	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA LINEA IMPULSION MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	1200
		Actuador		Auma - Aumamatic SAR 14.5 F 14
VAG 37	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA LINEA IMPULSION PRETRATAMIENTO 1	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	1400
		Actuador		Auma - Aumamatic SAR 14.5 F 14
VAG 38	VALVULA DE GUILLOTINA AUTOMATICA LINEA IMPULSION PRETRATAMIENTO 2	Marca / Modelo		C.M.O.
		Diámetro Nominal	mm.	1400
		Actuador		Auma - Aumamatic SAR 14.5 F 14
VAG 1	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 1	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 2	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 2	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 3	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 3	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 4	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 4	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 5	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 5	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 6	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 6	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 7	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 7	Presión Nominal	Bares	10
VAG 8	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 8	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 9	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 9	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 10	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 10	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 11	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 11	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 12	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 12	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 13	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 1 SUBESTAQUE 13	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 14	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 14	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 15	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 15	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 16	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 16	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 17	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 17	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 18	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 18	Presión Nominal	Bares	10
VAG 19	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 19	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 20	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 20	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 21	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 21	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 22	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 22	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 23	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 23	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 24	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 24	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAG 25	VALVULA DE GUILLOTINA SISTEMA DE LIMPIEZA COMPARTIMENTO 2 SUBESTAQUE 25	Marca / Modelo		Hawle /Auma
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 1	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO MARGEN DERECHO 1	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 2	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO MARGEN DERECHO 2	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 3	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO MARGEN DERECHO 3	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 4	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO MARGEN DERECHO 4	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 5	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO MARGEN DERECHO 5	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 6	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 1	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 7	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 2	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 8	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 3	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 9	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 4	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 10	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 5	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 11	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 6	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 12	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 7	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 13	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 8	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 14	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 9	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 15	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 10	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 16	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 11	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
VAR 17	VALVULA DE RETENCION EQUIPOS DE BOMBEO PRETRATAMIENTO 12	Marca / Modelo		C.M.O. Serie R
		Diámetro Nominal	mm.	700
		Presión Nominal	Bares	10
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	Marca / Modelo		AENG-4406
		Potencia	VA - W	10000
		Fuente Alimentada		Ordenador Scada Sala de Control
SAI 2	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 2	Marca / Modelo		Socomec ITY2
		Potencia	VA - W	2000-1600
		Fuente Alimentada		Remota Obra de Llegada.
SAI 3	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 3	Marca / Modelo		AENG-4406
		Potencia	VA - W	10000
		Fuente Alimentada		Armario PLC Sala de Cuadros Bombas
SI 1	SISTEMA DE ALUMBRADO OBRAS DE LLEGADA	Potencia	KW	6,00
SI 2	SISTEMA DE ALUMBRADO PROYECTORES SUBESTANQUES	Potencia	KW	42,65
SI 3	SISTEMA DE ALUMBRADO PASARELAS	Potencia	KW	33,00
SI 4	SISTEMA DE ALUMBRADO EMERGENCIAS	Potencia	KW	3,53
SI 5	SISTEMA DE ALUMBRADO VIAL	Potencia	KW	2,10
SI 6	SISTEMA DE ALUMBRADO APARCAMIENTO	Potencia	KW	3,25
SI 7	SISTEMA DE ALUMBRADO EMERGENCIAS EXTERIORES	Potencia	KW	0,20
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y FUERZA CCM1	Potencia	KW	4.656,45
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 2	CUADRO ENTRADA AL ESTANQUE CCM2	Potencia	KW	261,40
		Ubicación		Sala de Cuadros Obra de Llegada
CE 3	CUADRO AUXILIAR BOMBEO DE AGUA BRUTA	Potencia	KW	718,80
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 4	CUADRO DE ALUMBRADO Y SERVICIOS AUXILIARES	Potencia	KW	12,00
		Ubicación		Obras de Llegada
CE 5		Potencia	KW	44,95

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CUADRO SECUNDARIO EDIFICIO DE OFICINAS 1	Ubicación		Sala de Cuadros Obra de Llegada
CE 6	CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO Y SERVICIOS AUXILIARES OBRAS DE LLEGADA	Potencia	KW	72,05
		Ubicación		Sala de Cuadros Obra de Llegada
CE 7	CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO EDIFICIO DE OFICINAS	Potencia	KW	7,17
		Ubicación		Sala de Cuadros Obra de Llegada
CE 8	CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO EXTERIOR	Potencia	KW	11,55
		Ubicación		Sala de Cuadros Obra de Llegada
CE 9	CUADRO AUXILIAR DE BOMBEO	Potencia	KW	3,45
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 10	CUADROS ELECTRICOS EQUIPOS DE VENTILACION	Equipos		Ventiladores Extraccion Forzada
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 11	CUADROS ELECTRICOS SISTEMA DE LIMPIEZA	Equipos		Clapetas y Válvulas de compuerta
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 12	CUADROS ELECTRICOS BOMBAS DE ACHIQUE	Equipos		Arrancador PowerElectronics V5
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 13	CUADROS ELECTRICOS BOMBA DE DRENAJE	Equipos		Arrancador PowerElectronics V6
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CE 14	CUADROS ELECTRICOS BOMBA TRITURADORA	Equipos		Arrancador Allen Bradley
		Ubicación		Sala de Ventilación
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		HIMOINSA
		Potencia	KVA	250
		Equipos Alimentados		Obras de Llegada y Compuertas
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		OASA
		Potencia	KVA	3.500
		Ubicación		Sala de Trafos
CT 2	CENTRO DE TRANSFORMACION 2	Marca / Modelo		OASA
		Potencia	KVA	3.500
		Ubicación		Sala de Trafos
LE 1	LINEA DE MEDIA TENSION	Conductor		Aluminio
		Sección nominal	mm2.	400
		Tensión de línea	KV	35
		Longitud	m.	1.516,00
DG 1	DETECTORES DE GASES 1	Centralita		CROWCON GASMATER

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Sensor		GASMASTER X GARD
		Ubicación		Obra de Llegada 1
DG 2	DETECTORES DE GASES 2	Centralita		CROWCON GASMASTER
		Sensor		GASMASTER X GARD
		Ubicación		Obra de Llegada 2
DG 3	DETECTORES DE GASES 3	Centralita		CROWCON GASMASTER
		Sensor		GASMASTER X GARD
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
DG 4	DETECTORES DE GASES 4	Centralita		CROWCON GASMASTER
		Sensor		GASMASTER X GARD
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
DG 5	DETECTORES DE GASES 5	Centralita		CROWCON GASMASTER
		Sensor		GASMASTER X GARD
		Ubicación		Sala de Bombas
CU 1	CAUDALIMETRO IMPULSION PRETRATAMIENTO 1	Sensor		SITRANS FUS1010
		Integración Velocidad		SIGMA 980
		Ubicación		Línea Impulsión Pretratamiento
CU 2	CAUDALIMETRO IMPULSION PRETRATAMIENTO 2	Sensor		SITRANS FUS1010
		Integración Velocidad		SIGMA 980
		Ubicación		Línea Impulsión Pretratamiento
CU 3	CAUDALIMETRO IMPULSION MARGEN DERECHO 1	Sensor		SITRANS FUS1010
		Integración Velocidad		SIGMA 980
		Ubicación		Línea Impulsión Margen Derecho
CU 4	CAUDALIMETRO IMPULSION MARGEN DERECHO 2	Sensor		SITRANS FUS1010
		Integración Velocidad		SIGMA 980
		Ubicación		Línea Impulsión Margen Derecho
MN 1	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 2	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 3	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
MN 4	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 5	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 6	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 7	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 8	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 9	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 10	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 11	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 12	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 13	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 1 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 14	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 2 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 15	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 3 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 16	MEDIDOR ULTRASONICO DE NIVEL COMPARTIMENTO 4 SUBESTANQUE 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 17	MEDIDOS ULTRASONICO DE NIVEL FOSO DE BOMBAS	Marca / Modelo		Vega Puls 64
MN 18	MEDIDOR DE NIVEL RADAR MARGEN DERECHO POSTERIOR A BOMBEO	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 19	MEDIDOR DE NIVEL MARGEN DERECHO PREVIO CAMARA DE DERIVACION 1	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 20	MEDIDOR DE NIVEL MARGEN DERECHO PREVIO CAMARA DE DERIVACION 2	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 21	MEDIDOR DE NIVEL DERIVACIÓN EDAR SUR	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
MN 22	MEDIDOR DE NIVEL CONDUCCION DE ALIVIO AL RIO	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 23	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 1 Pozo de Gruesos 1	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/122
MN 24	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 1 Pozo de Gruesos 2	Marca / Modelo		Endress Hauser
MN 25	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 1 Pozo de Gruesos 3	Marca / Modelo		Vega Puls WL 61
MN 26	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 1 Pozo de Gruesos 4	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/125
MN 27	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 1 Pozo de Gruesos 5	Marca / Modelo		Endress Hauser
MN 28	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 2 Pozo de Gruesos 1	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/127
MN 29	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 2 Pozo de Gruesos 2	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/128
MN 30	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 2 Pozo de Gruesos 3	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/129
MN 31	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 2 Pozo de Gruesos 4	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/130
MN 32	MEDIDOR DE DISTANCIA Diodo Láser Obra de Llegada 2 Pozo de Gruesos 5	Marca / Modelo		Pepperl Fuchs VDM28-8-L-IO/73c/110/131
Boya 1	BOYA INUNDACIÓN SALA DE BOMBAS	Marca / Modelo		-
PR 1	PARARRAYOS 1	Tipo		Mástil
		Ubicación		Casetón Compuerta Margen Derecho tras Derivación
AR 1	ANALIZADOR DE REDES CENTRO DE	Marca / Modelo		Sentron Pac3200
		Equipo		Trafo 1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	TRANSFORMACION 1 I.G. 5.001			
AR 2	ANALIZADOR DE REDES CENTRO DE TRANSFORMACION 2 I.G. 5.002	Marca / Modelo		Sentron Pac3200
		Equipo		Trafo 2
AR 3	ANALIZADOR DE REDES CCM1 Obra de Llegada	Marca / Modelo		Sentron Pac3200
		Equipos		Sala de Cuadros Baja Tensión
AR 4	ANALIZADOR DE REDES BOMBAS M.D.	UDS		5
		Marca / Modelo		Sentron Pac3200
		Equipos		Armario Bombas M.D.
AR 5	ANALIZADOR DE REDES BOMBAS PRETRATAMIENTO	UDS		2
		Marca / Modelo		Sentron Pac3200
		Equipos		Armario Bombas Pretratamiento
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES 690 v	Marca / Modelo		CIDESA EG 690/1600-9/16
		Potencia	KVA	1600
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
COND 2	BATERIA DE CONDENSADORES 400 v	Marca / Modelo		CIDESA EG 400/150-4/6
		Potencia	KVA	150
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
COND 3	BATERIA DE CONDENSADORES 400 v	Marca / Modelo		CIDESA EG 400/150-4/6
		Potencia	KVA	150
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
CELDA 1	CELDA DE LLEGADA	UDS		MERLIN GERIN IM (SF6)
		Marca / Modelo		Sala de Celdas A.T.
CELDA 2	CELDA DE REMONTE	UDS		MERLIN GERIN DM1-C (SM6)
		Marca / Modelo		Sala de Celdas A.T.
CELDA 3	CELDA DE PROTECCIONES	UDS		MERLIN GERIN DM1-C (SM6)
		Marca / Modelo		Sala de Celdas A.T.
CH 1	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA ALIVIO FONDO DE RIO	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Compuerta M.D.
CH 2	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA ALIVIO AL RIO	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Compuerta M.D.
		Equipos a Presión		4 acumuladores 32 l. + SAF 10
CH 3	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA MARGEN DERECHO ANTERIOR A CAMARA DE DERIVACION	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Compuerta M.D.
CH 4	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTA MARGEN	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Compuerta M.D. posterior a Derivación

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	DERECHO POSTERIOR CAMARA DE DERIVACION			
CH 5	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS CAMARA DERIVACIÓN	uds		4
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Cámara Derivación
CH 6	CENTRALITAS HIDRAULICA COMPUERTAS OBRAS DE LLEGADA 1	UDS		2
		Marca / Modelo		U.G.R.
CH 7	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS OBRAS DE LLEGADA 2	UDS		2
		Marca / Modelo		U.G.R.
CH 8	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 1	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 1
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 9	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 2	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 1
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 10	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 3	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 1
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 11	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 4	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 4 a Subestanque 1
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 12	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 5	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 4 b Subestanque 1
		Equipos a Presión		2 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 13	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 6	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 1 Subestanque 2
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 14	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 7	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 2 Subestanque 2
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 15		Marca / Modelo		U.G.R.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS BUTARQUE				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 8	Ubicación		Compartimento 3 Subestanque 2
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 16	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 9	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 4 a Subestanque 2
		Equipos a Presión		3 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 17	CENTRALITA HIDRAULICA CLAPETAS SISTEMA DE LIMPIEZA 10	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Compartimento 4 b Subestanque 2
		Equipos a Presión		2 acumuladores 10 l. + SAF 10
CH 18	CENTRALITA HIDRAULICA COMPUERTAS CANAL DESCARGA COMPARTIMENTOS	uds		4
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Casetón Cámara Derivación
BALD 1	BALDEADORA	Marca / Modelo		SCHDMIT STREET WASHER CITYJET 6000
		Potencia	KW	99
		Cilindrada	cm3	4.161
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG C2A-1000
		Potencia	KW	7,50
		Capacidad	litros	1.000,00
BIV 2	CUCHARA BIVALVA 2 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG C2A-1000
		Potencia	KW	7,50
		Capacidad	litros	1.000,00
BIV 3	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		BLUG C2A-1000
		Potencia	KW	7,50
		Capacidad	litros	1.000,00
BIV 4	CUCHARA BIVALVA 2 OBRA DE LLEGADA 2	Marca / Modelo		BLUG C2A-1000
		Potencia	KW	7,50
		Capacidad	litros	1.000,00
VAR 1	VARIADOR BOMBA DE MARGEN DERECHO	Marca / Modelo		POWER ELECTRONICS S DRIVE 700
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
VAR 2	VARIADOR BOMBA DE PRETRATAMIENTO	Marca / Modelo		POWER ELECTRONICS S DRIVE 700
		Ubicación		Sala de Cuadros Bombas
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		DELL OptiPlex™ GX240
		Ubicación		Sala de control Tanque

INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 5

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE POZUELO		
EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
COMPUERTA MURAL VA,	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	1800 x1800
	Ubicación	Cámara 4
COMPUERTA MURAL VB,	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	1100 x2300
	Ubicación	Cámara 4
GRUPO DE PRESIÓN CÁMARA 4	Uds	1
	Marca/Modelo	UGR / E-1638
	Caudal	150
	Presión	150
	Potencia	2 x 1.5
COMPUERTA MURAL VC,	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	1800 x1800
	Ubicación	Cámara de reparto
COMPUERTA MURAL VD,	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	1800 x1800
	Ubicación	Cámara de reparto
GRUPO DE PRESIÓN CÁMARA DE REPARTO	Uds	1
	Marca/Modelo	UGR 1 E-1638
	Caudal	150
	Presión	150
	Potencia	2 x 1.5
COMPUERTA MURAL VE, TANQUE N° 1	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	600x600
	Ubicación	Tanque
COMPUERTA MURAL VF, TANQUE N° 2	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	600x600

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE POZUELO		
EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	Ubicación	Tanque
GRUPO DE PRESIÓN TANQUES 1 Y 2	Uds	1
	Marca/Modelo	UGR / E-1639
	Caudal	150
	Presión	150
	Potencia	2 x 1.5
COMPUERTA MURAL VG, TANQUE Nº 3	Uds	1
	Marca/Modelo	CMONM
	Tipo	Hidráulica
	Dimensiones	600x600
	Ubicación	Tanque
GRUPO DE PRESIÓN TANQUES 3	Uds	1
	Marca/Modelo	UGR / E-1639
	Caudal	150
	Presión	150
	Potencia	2 x 1.5
COMPUERTA ANTIRRETORNO	Uds 1	
	Marca/Modelo	CMO / 21307
	Tipo	Inercia
	Dimensiones	1500 x1000
BOMBA DE LIMPIEZA TANQUE 1-2-3 12 TANQUE	Uds	36
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/N3153 MT
	Caudal	221,4
	Hman	3,5
	Potencia	11
BOMBA ACHIQUE 1	Uds	2
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/DF- 3045.180
	Caudal	18
	Hman	11,4
	Potencia	1,2
ESCALERA IZABLE	Uds	1
	Marca/Modelo	Bonfiglioli/vf49
	Tipo	Cable
	Potencia	1
	Carga	1000
SISTEMA DE IZADO TANQUE	Uds	3
	Marca/Modelo	ITT / PFAFF
	Tipo	Cable

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE POZUELO		
EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
VENTILADOR 1 TANQUE 1	Potencia	Manual
	Carga	320
	Uds	5
	Marca/Modelo	VEMAIR/11-6383
	Caudal	30000
	Hman	
SENSOR DE NIVEL TANQUE 1	Potencia	7,5
	Uds	1
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/LS100
SENSOR DE NIVEL TANQUE 2	Tipo	Piezometrico
	Uds	1
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/LS100
SENSOR DE NIVEL TANQUE 3	Tipo	Piezometrico
	Uds	1
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/LS100
SONDA NIVEL FREÁTICO	Tipo	Piezometrico
	Uds	1
	Marca/Modelo	HT-HIDROTECHNIK
RADAR Gestión Canal	Uds	1
TELECONTROL EN	Marca/Modelo	VEGA
CAMARA 4	Tipo	RADA
SENSOR DE REBOSE TANQUE	Uds	3
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/O350
	Tipo	Infrarrojos
BOYA DE SEGURIDAD EN CÁMARA 4	Uds	1
	Marca/Modelo	ITT INDUSTRIES/O350
	Tipo	PERA
DETECCIÓN DE GASES	Uds	1
	Marca/Modelo	IMHI
	Tipo	CH4, SH2,O2
TRANSFORMADOR	Uds	1
	Potencia	650
	Uds	1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE POZUELO		
EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
GRUPO ELECTRÓGENO	Marca/Modelo	ATLAS COPCO
	Tipo	GASOLEO
	Potencia	40 Kw
	Dimensiones	1,92 x 0,9 x 1,23
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN	Uds	1
	Marca	ITT INDUSTRIES
CUADRO TANQUE	Uds	4
	Marca	ITT INDUSTRIES
BATERÍA DE CONDENSADORES	Uds	1
	Potencia	300
PLC TANQUE	Uds	1
	Marca	ITT INDUSTRIES
SCADA	Uds	1
	Marca	ITT INDUSTRIES
EXTINTOR HALL ENTRADA	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	POLVO ABC
EXTINTOR CÁMARA DE REPARTO	Uds. 1	
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	POLVO ABC
EXTINTOR CCM	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	CO2
TANQUE 1	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	CO2
TANQUE 2	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	CO2
TANQUE 3	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES
	Modelo	CO2
EXTINTOR CAMARA 4	Uds.	1
	Marca	TECNO ENVASES

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE POZUELO			
EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	Modelo	POLVO ABC	
	Uds	1	
CERRAMIENTO	Marca	Metálico	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	24
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	5,9
B 2	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	24
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	5,9
B3	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	50
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	4,7
B 4	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	50
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	4,7
B 5	BOMBA ELEVACION 23AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	50
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	4,7
PP 1	POLIPASTO ELEVACIÓN ESCALERA ACCESO AL TANQUE	Carga Nominal	kg	980
		Tipo		Cabestrante
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 2	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN CUCHARA BIVALVA	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 3	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN BOMBA FECALES	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 4	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN BOMBA PLUVIALES	Carga Nominal	TN	1
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG
		Potencia	KW	
		Capacidad	l	300,00
RED 1	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 1	Marca / Modelo		
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 2	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 2	Marca / Modelo		
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 3	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, FECALES 1	Marca / Modelo		
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, fecales
CTR 1	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		CINTASA TUC
		Capacidad	m3/h	9000
		Potencia	kw	1,5
		Ancho banda	mm	600
V 1	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 1	Marca / Modelo		TECNIUM
		Tipo		Torre contacto 2 lechos carbón activo
		Caudal Máximo	m3/h	9.000,00
		Ubicación		
V 2	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 2	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		Ventilador tubular extracción aire
		Caudal Máximo	m3/h	24.000,00
		Ubicación		
V 3	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 3	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		Impulsi3n aire
		Caudal Máximo	m3/h	14.666,00
		Ubicación		Fondo de los estanques
V 4	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 4	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		Impulsi3n aire
		Caudal Máximo	m3/h	7.333,00
		Ubicación		Fondo de los estanques
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostant-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostant-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 3		Marca / Modelo		Hidrostant-Biogest

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostant-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
GH 1	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Apertura clapetas
		Tipo		
GH 2	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Rejas desbaste canal fecales
		Tipo		
VAC 1	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 2	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 3	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 4	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 5	VÁLVULA COMPUERTA ELÉCTRICA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Función		Bypass impulsión fecales y pluviales
VT 1	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión fecales

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VT 2	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión pluviales
VAC 6	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Función		Impulsión fecales
VAC 7	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Función		Impulsión pluviales
DE 1	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL-DESAGÜE	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Función		Impulsión fecales
DE 2	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL-DESAGÜE	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Función		Impulsión pluviales
VR 1	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VR 2	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VR 3	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VR 4	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VR 5	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VAC 8	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VAC 9	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VAC 10	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VAC 12	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	125
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VT 3	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 4	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 5	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 6	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 7	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 8	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VT 9	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
MN 1	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Pozo de gruesos
MN 2	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo fecales
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo pluviales
Q 1	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua pluvial
Q 2	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua fecal
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO	Centralita		SMA
		Sensor		SENSOMATER
		Gases		LEL, O ₂ , H ₂ S
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		GESAN
		Potencia	KVA	110
		Equipos Alimentados		
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		IMEFY
		Potencia	KVA	100
		Ubicación		Sala de Trafos
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 2	CUADRO CONTROL CALPETAS	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 3	CUADRO CONTROL REJAS DESBASTE	Potencia	KW	
		Ubicación		
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAR	63
		Ubicación		
PLC 1	AUTÓMATA	Marca / Modelo		SCHNEIDER
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	Marca / Modelo		OLFER
		Potencia	VA - W	3000-1800
		Fuente Alimentada		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA ADELINA PATTI (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VAR 1	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 2	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 3	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 4	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 5	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		
		Ubicación		
EDIFICIO	EDIFICIO CON CERRAMIENTO	OTROS DATOS		Aseos, oficina
		OTROS DATOS		2 puertas motorizada para acceso a tanque de maquinaria

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	48
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B 2	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	48
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B3	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	30,0
B 4	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	30,0
B 5	BOMBA ELEVACION 23AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	30,0
PP 1	POLIPASTO ELEVACIÓN ESCALERA ACCESO AL TANQUE	Carga Nominal	kg	2000
		Tipo		Cabestrante
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 2	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN CUCHARA BIVALVA	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 3	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN BOMBAS	Carga Nominal	TN	1
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG
		Potencia	KW	
		Capacidad	l	300,00
RED 1	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 1	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 2	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 2	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 3	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, FECALES 1	Marca / Modelo		Reja hidráulica
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, fecales
CTR 1	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		CINTASA TUC
		Capacidad	m3/h	
		Potencia	kw	1,5
		Ancho banda	mm	600
V 1	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 1	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00
V 2	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 2	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00
V 3	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 3	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00
V 4	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 4	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00
V 5	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 5	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00
V 6	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 6	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	48.000,00

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	1590x490
GH 1	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Apertura clapetas
		Tipo		
GH 2	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Rejas desbaste canal fecales
		Tipo		
VAC 1	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 2	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 3	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 4	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 5	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 6	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 7	VÁLVULA COMPUERTA ELÉCTRICA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Función		Bypass impulsión fecales y pluviales
VT 1	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión fecales
VT 2	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión pluviales
VAC 8	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Función		Impulsión fecales
VAC 9	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Función		Impulsión pluviales
VR 1	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VR 2	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VR 3	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VR 4	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VR 5	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VAC 10	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VAC 12	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VAC 13	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VAC 14	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VT 3	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 4	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 5	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 6	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 7	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 8	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 9		Marca / Modelo		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
MN 1	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Pozo de gruesos
MN 2	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo fecales
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo pluviales
Q 1	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua pluvial
Q 2	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua fecal
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO	Centralita		SMA
		Sensor		SENSOMATER
		Gases		LEL, O ₂ , H ₂ S
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		GESAN
		Potencia	KVA	165
		Equipos Alimentados		
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		IMEFY
		Potencia	KVA	250
		Ubicación		Sala de Trafos
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 2	CUADRO CONTROL CALPETAS	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 3	CUADRO CONTROL REJAS DESBASTE	Potencia	KW	
		Ubicación		
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAR	125
		Ubicación		
PLC 1	AUTÓMATA	Marca / Modelo		SCHNEIDER
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	Marca / Modelo		OLFER
		Potencia	VA - W	3000-1800
		Fuente Alimentada		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA MATADERO DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
VAR 1	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 2	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 3	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 4	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 5	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		
		Ubicación		
EDIFICIO	EDIFICIO CON CERRAMIENTO	OTROS DATOS		Aseos, oficina
		OTROS DATOS		2 Puertas motorizada para acceso a tanque de maquinaria

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	75
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B 2	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	75
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B3	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B 4	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B 5	BOMBA ELEVACION 23AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
PP 1	POLIPASTO ELEVACIÓN ESCALERA ACCESO AL TANQUE	Carga Nominal	kg	980
		Tipo		Cabestrante
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 2	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN CUCHARA BIVALVA	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 3	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN BOMBAS	Carga Nominal	TN	1
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG
		Potencia	KW	
		Capacidad	l	300,00
RED 1	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 1	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 2	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 2	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 3	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, FECALES 1	Marca / Modelo		Reja hidráulica
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, fecales
CTR 1	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		CINTASA TUC
		Capacidad	m3/h	
		Potencia	kw	2,2
		Ancho banda	mm	600
V 1	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 1	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
V 2	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 2	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
V 3	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 3	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
V 4	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 4	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
V 5	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 5	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
V 6	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 6	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
V 7	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 7	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	32.000,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	49.000,00
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 5	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 6	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 7	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
GH 1	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Apertura clapetas
		Tipo		
GH 2	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Rejas desbaste canal fecales
		Tipo		
VAC 1	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 2	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 3	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 4	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 5	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 6	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 7	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	80
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 8	VÁLVULA COMPUERTA ELÉCTRICA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Bypass impulsión fecales y pluviales
VT 1	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión fecales
VT 2	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión pluviales
VAC 9	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Impulsión fecales
VAC 10		Marca / Modelo		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Impulsión pluviales
VR 1	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VR 2	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VR 3	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VR 4	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VR 5	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VAC 12	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VAC 13	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VAC 14	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VAC 15	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	150
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VT 3	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Función		Impulsión
VT 4	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 5	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 6	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 7	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 8	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 9	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
MN 1	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Pozo de gruesos
MN 2	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo fecales
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo pluviales
Q 1	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua pluvial
Q 2	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua fecal
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO	Centralita		SMA
		Sensor		SENSOMATER
		Gases		LEL, O ₂ , H ₂ S
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		GESAN
		Potencia	KVA	132
		Equipos Alimentados		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PLAYA DEL PARDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		IMEFY
		Potencia	KVA	160
		Ubicación		Sala de Trafos
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 2	CUADRO CONTROL CALPETAS	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 3	CUADRO CONTROL REJAS DESBASTE	Potencia	KW	
		Ubicación		
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAR	65
		Ubicación		
PLC 1	AUTÓMATA	Marca / Modelo		SCHNEIDER
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	Marca / Modelo		OLFER
		Potencia	VA - W	3000-1800
		Fuente Alimentada		
VAR 1	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 2	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 3	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 4	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 5	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		
		Ubicación		
EDIFICIO	EDIFICIO CON CERRAMIENTO	OTROS DATOS		
		OTROS DATOS		2 Puertas motorizada para acceso a tanque de maquinaria

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	84
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B 2	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS FECALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	84
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	18,5
B3	BOMBA ELEVACION 1 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	13,5
B 4	BOMBA ELEVACION 2 AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	13,5
B 5	BOMBA ELEVACION 23AGUAS PLUVIALES	Marca / Modelo		Flygt NP 3127,181
		Caudal	l/s	150
		H manométrica	m.	
		Potencia	Kw	13,5
PP 1	POLIPASTO ELEVACIÓN ESCALERA ACCESO AL TANQUE	Carga Nominal	kg	980
		Tipo		Cabestrante
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 2	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN CUCHARA BIVALVA	Carga Nominal	TN	2
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
PP 3	POLIPASTO MOTORIZADO DE CABLE DE ELEVACIÓN Y TRASLACIÓN BOMBAS	Carga Nominal	TN	1
		Tipo		
		Marca / Modelo		Vicinay
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		BLUG
		Potencia	KW	
		Capacidad	l	300,00
RED 1	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 1	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 2	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, PLUVIALES 2	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Desbaste, pluviales
RED 3	REJA DE ENTRADA DESBASTE 1, FECALES 1	Marca / Modelo		Reja hidráulica
		Luz paso	mm	50
		Potencia	kw	
		Ubicación		Desbaste, fecales
CTR 1	CINTA TRANSPORTADORA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		CINTASA TUC
		Capacidad	m3/h	
		Potencia	kw	1,5
		Ancho banda	mm	600
V 1	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 1	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00
V 2	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 2	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00
V 3	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 3	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00
V 4	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 4	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00
V 5	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 5	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00
V 6	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 6	Marca / Modelo		CASALS CARDONA
		Tipo		
		Caudal Máximo impulsión	m3/h	8.300,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	21.000,00

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		Hidrostank-Biogest
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	2090X490
GH 1	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Apertura clapetas
		Tipo		
GH 2	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Rejas desbaste canal fecales
		Tipo		
VAC 1	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 2	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 3	ELECTROVÁLVULA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		llenado depósitos de limpieza
VAC 4	VÁLVULA COMPUERTA ELÉCTRICA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Bypass impulsión fecales y pluviales
VT 1	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión fecales
VT 2	VENTOSA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión pluviales
VAC 5		Marca / Modelo		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Impulsión fecales
VAC 6	VÁLVULA COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	250
		Función		Impulsión pluviales
VR 1	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VR 2	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VR 3	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VR 4	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VR 5	VALVULA DE RETENCION DE BOLA	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VAC 7	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 1
VAC 8	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 2
VAC 9	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 3
VAC 10	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 4
VAC 11	VALVULA DE COMPUERTA MANUAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	200

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Tubería impulsión agua bruta 5
VT 3	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 4	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 5	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 6	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 7	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 8	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
VT 9	VENTOSA TRIFUNCIONAL	Marca / Modelo		
		Diámetro Nominal	mm.	50
		Función		Impulsión
MN 1	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Pozo de gruesos
MN 2	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo fecales
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		PULSAR
		Ubicación		Bombeo pluviales
Q 1	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua pluvial
Q 2	CAUDALIMETRO	Marca		E+H
		Modelo	mm.	PROMAG ELECTROMAGNÉTICO
		Ubicación		Impulsión agua fecal
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO	Centralita		SMA
		Sensor		SENSOMATER
		Gases		LEL, O ₂ , H ₂ S

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA PUENTE DE SAN FERNANDO (EL PARDO)				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		GESAN
		Potencia	KVA	110
		Equipos Alimentados		
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		IMEFY
		Potencia	KVA	160
		Ubicación		Sala de Trafos
CE 1	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 2	CUADRO CONTROL CALPETAS	Potencia	KW	
		Ubicación		
CE 3	CUADRO CONTROL REJAS DESBASTE	Potencia	KW	
		Ubicación		
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAR	65
		Ubicación		
PLC 1	AUTÓMATA	Marca / Modelo		SCHNEIDER
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
SAI 1	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	Marca / Modelo		OLFER
		Potencia	VA - W	3000-1800
		Fuente Alimentada		
VAR 1	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 2	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 3	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 4	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
VAR 5	ARRANCADOR PROGRESIVO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Bomba impulsión
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		
		Ubicación		
EDIFICIO	EDIFICIO CON CERRAMIENTO	OTROS DATOS		Aseos
		OTROS DATOS		2 Puertas motorizada para acceso a tanque de maquinaria

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA VALDEMARÍN				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
B 1	BOMBA ELEVACIÓN AGUA BRUTA	Marca / Modelo		Flygt CP-3602-835
		Caudal	m3/h	17860
		H manométrica	mca	9,6
		Potencia	Kw	170,0
B 2	BOMBA ELEVACIÓN AGUA BRUTA	Marca / Modelo		Flygt CP-3602-835
		Caudal	m3/h	17860
		H manométrica	mca	9,6
		Potencia	Kw	170,0
B 3	BOMBA ELEVACIÓN AGUA BRUTA	Marca / Modelo		Flygt CP-3602-835
		Caudal	m3/h	17860
		H manométrica	mca	9,6
		Potencia	Kw	170,0
B 4	BOMBA ELEVACIÓN AGUA BRUTA	Marca / Modelo		Flygt CP-3602-835
		Caudal	m3/h	17860
		H manométrica	mca	9,6
		Potencia	Kw	170,0
B 5	BOMBA ELEVACIÓN AGUA BRUTA	Marca / Modelo		Flygt CP-3602-835
		Caudal	m3/h	17860
		H manométrica	mca	9,6
		Potencia	Kw	170,0
B 6	BOMBA DE ACHIQUE	Marca / Modelo		Flygt NP 3171,180MT53
		Caudal	m3/h	806
		H manométrica	mca	11,4
		Potencia	Kw	18,5
B 7	BOMBA DE ACHIQUE	Marca / Modelo		Flygt NP 3171,180MT53
		Caudal	m3/h	806
		H manométrica	mca	11,4
		Potencia	Kw	18,5
PP 1	POLIPASTO	Carga Nominal	kg	1000
		Tipo		
		Marca / Modelo		
PP 2	PUENTE GRÚA	Carga Nominal	TN	2,5
		Tipo		
		Marca / Modelo		SUT/PGM
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	Marca / Modelo		CREDEBLUG C2A
		Potencia	KW	
		Capacidad	l	
RED 1	REJA DE GRUESOS MANUAL	Marca / Modelo		Reja de cable
		Luz paso	mm	
		Potencia	kw	

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA VALDEMARÍN				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
		Ubicación		Colector interconexión y aliviadero
V 1	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 1	Marca / Modelo		S&P/PV02013t00-CGY/4
		Tipo		
		Potencia	KW	15,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	70.000,00
V 2	VENTILADOR DESODORIZACIÓN 2	Marca / Modelo		S&P/PV02013t00-CGY/4
		Tipo		
		Potencia	KW	15,00
		Caudal Máximo extracción	m3/h	70.000,00
CL 1	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 2	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 3	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 4	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 5	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 6	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 7	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 8	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta doble, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 9		Marca / Modelo		

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA VALDEMARÍN				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Tipo		Clapeta sencilla, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 10	CLAPETA SISTEMA LIMPIEZA	Marca / Modelo		
		Tipo		Clapeta sencilla, electrohidráulica
		Dimensiones	mm.	
CL 11	CLAPETA ANTIRETORNO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Salida aliviadero balsa de alivio
		Dimensiones	mm.	
CL 12	CLAPETA ANTIRETORNO	Marca / Modelo		
		Ubicación		Salida aliviadero balsa de alivio
		Dimensiones	mm.	
GH 1	GRUPO HIDRÁULICO	Marca / Modelo		--
		Ubicación		Apertura clapetas
		Tipo		
MN 1	MEDIDOR NIVEL	Marca / Modelo		Limnómetro
		Ubicación		Arqueta colector Valdemarín
MN 1	MEDIDOR NIVEL	Marca / Modelo		Limnómetro
		Ubicación		Arqueta M40
MN 3	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		Limnómetro
		Ubicación		Tanque de tormentas
MN 4	MEDIDOR RADAR NIVEL ultrasónico	Marca / Modelo		Limnómetro
		Ubicación		Tanque de tormentas
Q 1	CAUDALIMETRO	Marca		
		Modelo	mm.	
		Ubicación		Arqueta colector Valdemarín
Q 2	CAUDALIMETRO	Marca		
		Modelo	mm.	
		Ubicación		Arqueta colector Valdemarín
Q 3	CAUDALIMETRO	Marca		
		Modelo	mm.	
		Ubicación		Arqueta M40
Q 4	CAUDALIMETRO	Marca		
		Modelo	mm.	
		Ubicación		Arqueta M40
Q 5	CAUDALIMETRO	Marca		
		Modelo	mm.	
		Ubicación		Arqueta M40
DG 1	DETECTORES DE GASES FIJO	Centralita		
		Sensor		
		Gases		CH ₄ , SH ₂ , O ₂

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTA VALDEMARÍN				
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		
		Potencia	KVA	225
		Equipos Alimentados		
G 2	GRUPO ELECTRÓGENO	Marca / Modelo		
		Potencia	KVA	16
		Equipos Alimentados		
CT 1	CENTRO DE TRANSFORMACION 1	Marca / Modelo		
		Potencia	KVA	1.000
		Ubicación		
CE 1	CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		Contro instalación
CE 2	CCM	Potencia	KW	
		Ubicación		Obra complementaria (arqueta M40)
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo		
		Potencia	KVAR	300
		Ubicación		
PLC 1	AUTÓMATA	Marca / Modelo		
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
PLC 2	AUTÓMATA	Marca / Modelo		
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
PLC 3	AUTÓMATA	Marca / Modelo		
		Potencia		
		Fuente Alimentada		
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	Marca / Modelo		
		Ubicación		
EDIFICIO	EDIFICIO CON CERRAMIENTO	OTROS DATOS		Aseos, Oficinas
		OTROS DATOS		Edificio de control + Edificio cámara M40

INVENTARIO TANQUES DE TORMENTA LOTE 6

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
B 1	BOMBA VACIADO 1	UDS		1
		Marca / Modelo		SULZER / ABS XFP-PE4-206J-CB2-PE370-4J-STD
		Caudal	L/s	162
		H manométrica	m.	16
		Potencia	Kw	37
B 2	BOMBA VACIADO 2	UDS		1
		Marca / Modelo		SULZER / ABS XFP-PE4-206J-CB2-PE370-4J-STD
		Caudal	l/s	162
		H manométrica	m.	16
		Potencia	Kw	37
B 3	TRITURADORA VOGELSANG	UDS		1
		Marca / Modelo		VOGELSANG / ROTACUT RCX58
		Caudal	l/s	
		H manométrica	m.	16
		Potencia	Kw	
B 4	BOMBA AGUA RECICLADA EN ERAR LA GAVIA	UDS		1
		Marca / Modelo		GRUNDFOS / BOMBA VERTICAL CR 90-4-2
		Caudal	l/s	100
		H manométrica	m.	20
		Potencia	Kw	30
CL 1	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 1	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 2	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 1	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 3	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 2	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 4	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 2	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 5	CLAPETA SISTEMA DE	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	LIMPIEZA CALLE 3	Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 6	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 3	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 7	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 4	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 8	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 4	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 9	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 5	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 10	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 5	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 11	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 6	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 12	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 6	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 1
CL 13	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 7	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 14		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 7	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 15	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 8	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 16	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 8	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 17	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 9	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 18	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 9	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 19	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 10	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 20	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 10	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 21	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 11	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 22	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 11	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CL 23	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 12	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 24	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 12	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 25	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 13	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 26	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 13	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 27	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 14	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 28	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 14	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 2
CL 29	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 15	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 30	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 15	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 31	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 16	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Compartimento 3
CL 32	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 16	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 33	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 17	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 34	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 17	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 35	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 18	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 36	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 18	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 37	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 19	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 38	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 19	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 39	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 20	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 40	CLAPETA SISTEMA DE	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	LIMPIEZA CALLE 20	Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 41	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 21	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 42	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 21	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 43	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 22	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 44	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 22	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 3
CL 45	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 23	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 46	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 23	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 47	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 24	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 48	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 24	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 49	CLAPETA SISTEMA DE	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	LIMPIEZA CALLE 25	Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 50	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 25	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 51	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 26	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 52	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 26	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 53	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 27	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 54	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 27	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 55	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 28	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 56	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 28	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 57	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 29	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 58		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 29	Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 59	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 30	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 60	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 30	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	3000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
CL 61	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 31	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O FL
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2000 * 400
		Ubicación		Compartimento 4
LRP 1	PEINE LIMPIARREJAS 1 OBRA DE LLEGADA 1	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Cremallera (2000x12000)
		Ubicación		Sala compuertas comp.1
V 1	VENTILADOR SUPERFICIAL 1	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 1
V 2	VENTILADOR SUPERFICIAL 2	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 1
V 3	VENTILADOR SUPERFICIAL 3	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 2
V 4	VENTILADOR SUPERFICIAL 4	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 2
V 5	VENTILADOR SUPERFICIAL 5	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 3
V 6		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	VENTILADOR SUPERFICIAL 6	Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 3
V 7	VENTILADOR SUPERFICIAL 7	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 4
V 8	VENTILADOR SUPERFICIAL 8	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Ventilador de tejado teflonado
		Ubicación		Sobre compartimento 4
V 9	EXTRACTOR SUPERFICIAL 1	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 1
V 10	EXTRACTOR SUPERFICIAL 2	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 1
V 11	EXTRACTOR SUPERFICIAL 3	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 2
V 12	EXTRACTOR SUPERFICIAL 4	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 2
V 13	EXTRACTOR SUPERFICIAL 5	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 3
V 14	EXTRACTOR SUPERFICIAL 6	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-1000/H-A
		Tipo		Extractor helicoidal tubular
		Ubicación		Sobre compartimento 3
V 15	VENTILADOR HELICOIDAL TEJADO 1	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-630-B
		Tipo		Ventilador Helicoidal
		Ubicación		Camara de Vaciado
V 16	VENTILADOR HELICOIDAL TEJADO 2	UDS		1
		Marca / Modelo		SOLER & PALAU / HCTT/4-800/H-B
		Tipo		Ventilador Helicoidal
		Ubicación		Cuarto Grupo electrogeno
C 1		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	COMPUERTA REGULACION ENTRADA ESTANQUE	Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	5000 * 3500
		Ubicación		Canal entrada estanque
C 2	COMPUERTA REGULACION ENTRADA ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	5000 * 3500
		Ubicación		Canal entrada estanque
C 3	COMPUERTA CAMARA DE DERIVACIÓN	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	4975 * 3500
		Ubicación		Camara Derivación
C 4	COMPUERTA CAMARA DE DERIVACIÓN	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	4975 * 3500
		Ubicación		Camara Derivación
C 5	COMPUERTA CAMARA DE DERIVACIÓN	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	4975 * 3500
		Ubicación		Camara Derivación
C 6	COMPUERTA BY PASS A COLECTOR SUR	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*2883
		Ubicación		Camara Derivación
C 7	COMPUERTA 1 COMP 1	UDS		1
		Marca / Modelo		BIYAK
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
		Ubicación		Sala compuertas comp 1
C 8	COMPUERTA COMP 2	UDS		1
		Marca / Modelo		BIYAK
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
		Ubicación		Sala compuerta comp 2
C 9	COMPUERTA COMP 3	UDS		1
		Marca / Modelo		BIYAK
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
		Ubicación		Sala compuerta comp 3

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
C 10	COMPUERTA COMP 4	UDS		1
		Marca / Modelo		BIYAK
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
		Ubicación		Sala compuerta comp 4
C 11	COMPUERTA 1 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 12	COMPUERTA 2 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 13	COMPUERTA 3 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 14	COMPUERTA 4 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 15	COMPUERTA 5 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 16	COMPUERTA 6 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 17	COMPUERTA 7 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700
		Ubicación		Camara Vaciado
C 18	COMPUERTA 8 VACIADO	UDS		1
		Marca / Modelo		AUMA / SA 07.6-F10
		Tipo		Mural actuador electrico
		Dimensiones	mm.	700*700

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Ubicación		Camara Vaciado
C 19	COMPUERTA BASCULANTE COLECTOR A	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O. / GS
		Tipo		Basculante
		Dimensiones	mm.	2440*3459
		Ubicación		Camara Convenio
C 20	COMPUERTA COLECTOR B	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2550*3600
		Ubicación		Camara Convenio
C 21	COMPUERTA COLECTOR C	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2550*3600
		Ubicación		Camara Convenio
C 22	COMPUERTA 2 COMP 1	UDS		1
		Marca / Modelo		C.M.O.
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2000*2000
		Ubicación		Sala compuertas comp 1
PP 1	PUENTE GRUA MONORRAIL CANAL ENTRADA	UDS		1
		Carga Nominal		5 TN
		Marca / Modelo		JASO BX50H0641
PP 2	PUENTE GRUA CAMARA VACIADO	UDS		1
		Carga Nominal		1 TN
		Marca / Modelo		JASO AXM10H1021
PP 3	PUENTE GRUA CAMARA DERIVACION	UDS		1
		Carga Nominal		2 TN
		Marca / Modelo		JASO AXM20H0641
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO	UDS		1
		Marca / Modelo		GESAN / DVAS 360
		Potencia	KVA	360
		Equipos Alimentados		Camara derivacion y estanque
		Ubicación		edificio control
CH 1	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS CANAL ENTRADA	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R. / A2755/06
		Ubicación		Casetón Canal Entrada
CH 2	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS COMP 1	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R. / A2754/06
		Ubicación		Caseton compuertas comp 1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CH 3	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS COMP 2	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R. / A2756/06
		Ubicación		Caseton compuertas comp 2
CH 4	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS COMP 3	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R. / A2756/06
		Ubicación		Caseton compuertas comp 3
CH 5	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS COMP 4	UDS		2
		Marca / Modelo		U.G.R. / A2756/06
		Ubicación		Caseton compuertas comp 4
CH 6	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETAS LIMPIEZA COMP 1	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		COMP 1
CH 7	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETAS LIMPIEZA COMP 2	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		COMP 2
CH 8	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETAS LIMPIEZA COMP 3	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		COMP 3
CH 9	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETAS LIMPIEZA COMP 4	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		COMP 4
CH 10	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETA CANAL HORIZONTAL	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		COMP 4 CANAL HORIZONTAL
CH 11	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTA C19	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		CAMARA JUNTO A COMPUERTA
CH 12		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE ABROÑIGALES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTA C20	Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		CAMARA JUNTO A COMPUERTA
CH 13	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTA C21	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		CAMARA JUNTO A COMPUERTA
BIV 1	CUCHARA BIVALVA 1 OBRA DE LLEGADA 1	UDS		1
		Marca / Modelo		BLUG C2A-500-2.8
		Potencia	KW	
		Capacidad	m3	5,00

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE LOS MIGUELES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
CL 1-10	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 1-5	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / RC IIE316
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2400*430
CL 11-20	CLAPETA SISTEMA DE LIMPIEZA CALLE 6-10	UDS		1
		Marca / Modelo		BIOGEST
		Tipo		Hidráulica Oscilante
		Dimensiones	mm.	2400*430
EI 1	ESCALERA IZABLE ZONA I	UDS		1
		Marca / Modelo		
		Tipo		Izable mediante flotador
V 1	VENTILADOR DILUCION FONDO 1	UDS		1
		Marca / Modelo		SODECA HPX-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	44,00
		Ubicación		A LO LARGO CALLE 3
V 2	VENTILADOR DILUCION FONDO 2	UDS		1
		Marca / Modelo		SODECA HPX-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	44,00
		Ubicación		A LO LARGO CALLE 3
V 3	VENTILADOR DILUCION FONDO 3	UDS		1
		Marca / Modelo		SODECA HPX-90-4T-5,5
		Tipo		Impulsión axial helicoidal tubular
		Caudal Máximo	m3/h	44,00
		Ubicación		A LO LARGO CALLE 3
V 4	VENTILADOR EXTRACCION 1	UDS		1
		Marca / Modelo		PLASTOQUIMICA PBP-710
		Tipo		Centrifugo
		Caudal Máximo	m3/h	25,00
		Ubicación		Compartimento 1
V 5	VENTILADOR EXTRACCION 2	UDS		1
		Marca / Modelo		PLASTOQUIMICA PBP-710
		Tipo		Centrifugo
		Caudal Máximo	m3/h	25,00
		Ubicación		Compartimento 1
V 6	VENTILADOR EXTRACCION 3	UDS		1
		Marca / Modelo		PLASTOQUIMICA PBP-710
		Tipo		Centrifugo
		Caudal Máximo	m3/h	25,00
		Ubicación		Compartimento 1
C 1	COMPUERTA 1 REGULACION CAUDAL CAMARA	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU IIE304 H/N/A
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2100*3000

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE LOS MIGUELES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CONEXIÓN COL. VICALVARO	Ubicación		Camara conexión vicalvaro i
C 2	COMPUERTA 2 REGULACION CAUDAL CAMARA CONEXIÓN COL. VICALVARO	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU IIE304 H/N/A
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	3000*2500
		Ubicación		Camara conexión vicalvaro i
C 3	COMPUERTA 1 CAMARA REUNION	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU 05
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	650*1000
		Ubicación		Camara reunion
C 4	COMPUERTA 2 CAMARA REUNION	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU 05
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	650*1000
		Ubicación		Camara reunion
C 5	COMPUERTA DESAGUE ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU BIDI IIE316
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	1000*1500
		Ubicación		deposito
C 6	COMPUERTA 1 ENTRADA ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU BIDI IIE316
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*1000
		Ubicación		deposito
C 7	COMPUERTA 2 ENTRADA ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU BIDI IIE316
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*1000
		Ubicación		deposito
C 8	COMPUERTA 3 ENTRADA ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU BIDI IIE316
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	2500*1000
		Ubicación		deposito
C 9	COMPUERTA INTERCONEXION MODULO I Y II	UDS		1
		Marca / Modelo		ORBINOX / MU BIDI IIE316
		Tipo		Mural
		Dimensiones	mm.	1000*1500
		Ubicación		deposito 1
C 10	COMPUERTA INTERCONEXION MODULO II Y III	UDS		1
		Marca / Modelo		BIDAPRO / CMC C 0882C
		Tipo		Mural

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE LOS MIGUELES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
		Dimensiones	mm.	1000*1500
		Ubicación		deposito 2
PP 1	POLIPASTO BOMBAS MARGEN DERECHO	UDS		1
		Carga Nominal		2 TN
		Tipo		Viga carril
		Marca / Modelo		GH ARB TIPO GHB
PLC Y SAI 1	PLC EDIFICIO CONTROL	UDS		1
		Marca / Modelo		ALLEN BRANDLEY / MICROLOGIX 1400
		CPUs		28 SD 36 ED 8 EA
		Equipos gestionados		compuertas, limpieza, ventiladores, caudales
PLC Y SAI 2	SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA 1	UDS		1
		Marca / Modelo		salicru / slc-1000-twin
		Potencia	VA	1000
		Fuente Alimentada		PLC Sala de Cuadros
CE 1	CUADRO COMPUERTAS CAMARA DERIVACION VICALVARO I	UDS		1
		Marca / Modelo		HIMEL
		Componentes		
		Ubicación		CAMARA DERIVACION VICALVARO I
CE 2	CUADRO COMPUERTAS CAMARA REUNION	UDS		1
		Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia		
		Ubicación		CAMARA REUNION
CE 3	CUADRO COMPUERTAS ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia		
		Ubicación		CAMARA SOBRE DEPOSITO
CE 4	CUADRO CLAPETAS COMP 1	UDS		1
		Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia		
		Ubicación		EDIFICIO CONTROL
CE 5	CUADROS ELECTRICOS EDIFICIO CONTROL	UDS		3
		Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia		
		Ubicación		EDIFICIO CONTROL
CE 6	CUADRO AUTOMATIZACION Y CONTROL	UDS		1
		Marca / Modelo		HIMEL
		Potencia		
		Ubicación		EDIFICIO CONTROL
G 1	GRUPO ELECTRÓGENO PARTIDOR	UDS		1
		Marca / Modelo		SDMO
		Potencia	KVA	110
		Equipos Alimentados		servicios generales, compuertas, limpieza
		Ubicación		Edificio control
CT 1		UDS		1

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE LOS MIGUELES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	CENTRO DE TRANSFORMACION N 1	Marca / Modelo		ORMAZABAL / PFU-3
		Potencia	KVA	
		Ubicación		Frente a edificio control
DG 1	DETECTORES MOVIL DE GASES 1	UDS		1
		Marca / Modelo		DRAGER / X-AM 2000
		Sensor		EX, O2, CO, H2S
CU 1	CAUDALIMETRO ALIVIADERO CAMARA REUNION	UDS		1
		Sensor		PULSAR Flowcert
		Ubicación		Alivio Camara reunion
CU 2	CAUDALIMETRO COLECTOR ESTANQUE	UDS		1
		Sensor		PULSAR Flowcert
		Ubicación		Colector desague estanque
MN 1	MEDIDOR NIVEL DEPOSITO ESTANQUE	UDS		1
		Marca / Modelo		DB10
		Ubicación		deposito estanque
EC 1	EDIFICIO DE CONTROL TANQUE DE TORMENTAS			
AU 1	AUTOMATA 1	UDS		1
		Marca / Modelo		ALLEN BRANDLEY / MICROLOGIX 1400
		Tipo		ETHERNET Y MODBUS
CH 1	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS MURALES DERIVACION VICALVARO I	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		Camara derivacion vicalvaro I
CH 2	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS CAMARA REUNION	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		camara reunion
CH 3	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTAS ENTRADA ESTANQUE VACIADO Y CONEXIÓN COMP2	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		compuertas entrada, vaciado y conexión comp 1 y comp 2
CH 4	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO CLAPETAS CALLES 1-5	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		edificio control
CH 5	CENTRALITA HIDRAULICA	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.

INVENTARIO TANQUE DE TORMENTAS DE LOS MIGUELES				
CODIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS		
	ACCIONAMIENTO CLAPETAS CALLES 6-10	Ubicación		edificio control
CH 6	CENTRALITA HIDRAULICA ACCIONAMIENTO COMPUERTA CONEXIÓN COMP3	UDS		1
		Marca / Modelo		U.G.R.
		Ubicación		ARQUETA COMP2
SCADA 1	ORDENADOR CON SOFTWARE SCADA	UDS		1
		Marca / Modelo		HP COMPAQ
		Ubicación		Sala de control Tanque

INVENTARIO LAMINADORES LOTE 2

INVENTARIO LAMINADOR SAN AMBROSIO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	Electrica
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
SL B	Sistema de limpieza con balon de aire	Marca / Modelo	Busch Rs
		Ubicación	Caseton
MN 1	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 2	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 3	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos	Potencia	
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos	Potencia	
		Ubicación	
SCADA 1	Pantalla con Software SCADA	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE GENERAL RICARDOS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
B 1	Bomba de limpieza sumergible	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
CE1	Cuadros electricos Control local bomba	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	Electrica
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CE3	Cuadros electricos Control local bomba	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE MARQUES DE MONISTROL			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1		Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DE MARQUES DE MONISTROL			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
	Compuerta Mural Automatica	Tipo	Electrica
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
B 1	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
vcl	Valvula de Clapera DN 500	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Presión Nominal	Bares
CE1	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE MAESTRO PADILLA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	Electrica
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 5	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
VCL 1		Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DE MAESTRO PADILLA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
CE1	Valvula de Clapeta DN 500	Diámetro Nominal	mm.
		Presión Nominal	Bares
	Cuadros electricos Control Local Compuerta	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN RUFO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 5	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
BASC 6	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			m3/s
B 1	Bomba de limpieza sumergible	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw

INVENTARIO LAMINADOR DE ERMITA DEL SANTO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 5		Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DE ERMITA DEL SANTO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
	Sistema de limpieza basculantes		Medida
BASC 6	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 7	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 8	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 9	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 10	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
ExT	Sistema Contra incendios	Tipo	
		Kg	
VCL 1	Valvula de Clapera DN 500	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Presión Nominal	Bares
VCL 2	Valvula de Clapera DN 500	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Presión Nominal	Bares
MN 1	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 2	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 3	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 4	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos PLC	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos SAI	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE CANTARRANAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
B 1	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
B 2	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg

INVENTARIO LAMINADOR DE CANTARRANAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
C 1	Compuerta Mural	Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
		Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
C2	Compuerta Mural	Ubicación	
		Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C3	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
		Marca / Modelo	
C4	Compuerta Mural	Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
		Marca / Modelo	
		Tipo	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Dimensiones	mm.
		Ubicación	
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 5	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 6	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 7	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
Q1	Caudalímetro	Marca	
		Diámetro Nominal	mm.
		Modelo	
Q2	Caudalímetro	Marca	
		Diámetro Nominal	mm.
		Modelo	
Q3	Caudalímetro	Marca	
		Diámetro Nominal	mm.

INVENTARIO LAMINADOR DE CANTARRANAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
		Modelo	
MG	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos (G)	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos (B)	Potencia	KW
		Ubicación	
CE3	Cuadros electricos (Edificio)	Potencia	KW
		Ubicación	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN BERNARDINO I			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C2	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C3	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
Q1	Caudalímetro	Marca	
		Diámetro Nominal	mm.
		Modelo	
MG 1	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
MG 2	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
MG 3	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN BERNARDINO I			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos (CGBT +C)	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos (PLC)	Potencia	KW
		Ubicación	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN BERNARDINO II			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C2	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C3	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
Q1	Caudalímetro	Marca	
		Diámetro Nominal	mm.
		Modelo	
MG 1	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
MG 2	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
MG 3	Medidores fijo de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos (CGBT +C)	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos (PLC)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN BERNARDINO II			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE CUESTA DE SAN VICENTE			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
B 1	Bomba de achique	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
C1	Compuerta Automática Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 5	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 6	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 7	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
VCL 1	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
VCL 2	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CE1	Cuadros electricos (B+Basculante)	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos (C)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE MELANCÓLICOS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
C 1	Compuerta Automática Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C 2	Compuerta Automática Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
BASC 1	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 2	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 3	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 4	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 5	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 6	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 7	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
BASC 8	Sistema de limpieza basculantes	Marca / Modelo	
			Medida
VCL 1	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
VCL 2	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
VCL 3	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
VCL 4	Valvula clapeta	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CE1	Cuadros electricos (VCL+BASC+C)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE TOLEDO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Automática Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CL 1	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CL 2	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CL 3	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CL 4	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CE1	Cuadros electricos (C+CL)	Potencia	KW
		Ubicación	
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo	
		Potencia	KVAr
		Equipo asociado	

INVENTARIO LAMINADOR DE SANTA MARÍA DE LA CABEZA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Automática Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos (C)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE DELICIAS-VIÑUELAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Manual	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C 2		Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DE DELICIAS-VIÑUELAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	Compuerta Mural Manual	Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
B 1	Bomba de limpieza sumergible	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
B 2	Bomba de limpieza sumergible	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
CE1	Cuadros electricos (Cuadro control local B)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE EMBAJADORES			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
C 1	Compuerta Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CL 1	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
CL 2	Clapeta sistema limpieza	Marca / Modelo	
		Diámetro Nominal	mm.
		Tipo	
COND 1	BATERIA DE CONDENSADORES	Marca / Modelo	
		Potencia	KVAr
		Equipo asociado	
CE1	Cuadros electricos (C+CL)	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADORES LOTE 3

INVENTARIO LAMINADOR VALDEBEBAS			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta motorizada Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
C 2	Compuerta motorizada Mural	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADORES LOTE 4

INVENTARIO LAMINADOR DE ANTONIO LEYVA I			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
B 1	Bomba de limpieza sumergible	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Kw
CE1	Cuadros electricos Control local bomba	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE ANTONIO LEYVA II			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	Electrica
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos Control Local Compuerta	Potencia	KW
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE CANALIZACION			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	Mural
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP	Sistema de limpieza Clapeta nº1	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP	Sistema de limpieza Clapeta nº2	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP	Sistema de limpieza Clapeta nº3	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP	Sistema de limpieza Clapeta nº4	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CH	Centralita Hidraulica sistema de limpieza Clapetas	Marca / Modelo	
		Ubicación	
		Equipos a Presión	

INVENTARIO LAMINADOR DEL INTERCEPTOR			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1		Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DEL INTERCEPTOR			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	Compuerta Mural Automática	Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta nº1	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta nº2	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 3	Sistema de limpieza Clapeta nº3	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 4	Sistema de limpieza Clapeta nº4	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 5	Sistema de limpieza Clapeta nº5	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CH	Centralita Hidráulica sistema de limpieza Clapetas	Marca / Modelo	
		Ubicación	
		Equipos a Presión	
MN 1	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 2	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 3	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 4	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MG	Medidores fijos de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	
ExT	Sistema Contra incendios	Tipo	
		Kg	
CE2	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
SAI 1	Sistema de Alimentacion Interrumpida 1	Marca / Modelo	
		Potencia	VA - W
		Fuente Alimentada	
SCADA 1	Pantalla con Software SCADA	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE GONZALEZ FEITO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta nº1	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta nº2	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CH	Centralita Hidraulica sistema de limpieza Clapetas	Marca / Modelo	
		Ubicación	
		Equipos a Presión	
MN 1	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 2	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 3	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MN 4	Medidores de nivel	Marca / Modelo	
		Ubicación	
MG	Medidores fijos de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
ExT	Sistema Contra incendios	Tipo	
		Kg	
SAI 1	Sistema de Alimentacion Interrumpida 1	Marca / Modelo	
		Potencia	VA - W
		Fuente Alimentada	
SCADA 1	Pantalla con Software SCADA	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE PRADOLONGO			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CH	Centralita Hidraulica sistema de limpieza Clapetas	Marca / Modelo	
		Ubicación	
		Equipos a Presión	
MG	Medidores fijos de gases	Centralita	
		Sensor	
		Ubicación	
GE	Grupo electrogeno	Marca / Modelo	
		Potencia	KVA
		Equipos Alimentados	
		Ubicación	
CE1	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
CE2	Cuadros electricos	Potencia	KW
		Ubicación	
ExT	Sistema Contra incendios	Tipo	
		Kg	
SAI 1	Sistema de Alimentacion Interrumpida 1	Marca / Modelo	
		Potencia	VA - W
		Fuente Alimentada	
SCADA 1	Pantalla con Software SCADA	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE SAN MARTIN DE LA VEGA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta n1	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta nº2	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADOR DE LA OLIVA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C 1	Compuerta Mural Automatica	Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta	Marca / Modelo	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta	Marca / Modelo	
CLP 3	Sistema de limpieza Clapeta	Marca / Modelo	

INVENTARIO LAMINADOR DE PLATA Y CASTAÑAR			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
C1	Compuerta mural y válvula de vaciado del laminador		

INVENTARIO LAMINADOR EBAR DE LOS ROSALES			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERISTICAS TECNICAS	
B 1	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia	Kw
		Consumos	Amp
B 2	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Amp
B 3	Bomba de vaciado	Marca / Modelo	
		Caudal	litros/sg
		Potencia durante cebado	Kw
		Potencia bomba cebada	Amp
CLP 1	Sistema de limpieza Clapeta nº1	Marca / Modelo	
		Ubicación	
CLP 2	Sistema de limpieza Clapeta nº2	Marca / Modelo	
		Ubicación	

INVENTARIO LAMINADORES LOTE 6

INVENTARIO LAMINADOR DE LA GAVIA			
CÓDIGO	EQUIPO / ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
C 1	COMPUERTA 1 SALIDA REGULACION CAUDAL	UDS	
		Marca / Modelo	
		Tipo	
		Dimensiones	mm.
		Ubicación	

ANEXO 10. REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CONTRATO.

Canal de Isabel II, S.A. exigirá al adjudicatario la planificación y gestión de las actuaciones preventivas y correctivas de saneamiento a través de aplicación informática propia. A fin de facilitar, los recursos que debe destinar el adjudicatario a estas labores, se indica en este apartado la información necesaria para que pueda dimensionar sus medios. Cabe destacar que es imprescindible formación específica tanto para personal de oficina como personal de campo para el uso de las aplicaciones informáticas de Canal de Isabel II, S.A. El tiempo empleado para esta formación correrá a cargo del adjudicatario, sin que pueda ser exigida una contraprestación económica para tal fin.

No serán de abono las horas empleadas por el adjudicatario (ni medios materiales ni humanos) en estas actividades, estando los mismos incluidos en las partidas correspondientes (labores del canon, gestión de avisos e incidencias, trabajos, etc).

El adjudicatario deberá utilizar para la gestión de las actuaciones asignadas la aplicación informática que Canal de Isabel II, S.A. determine en cada momento. Para ello, deberá disponer, a cargo del adjudicatario, de cuantos terminales portátiles compatibles con las aplicaciones de Canal de Isabel II, S.A. sean necesarios, durante la duración total del contrato, quedando a cargo del adjudicatario su correcto mantenimiento y reposición si fuera necesario. En concreto se requerirá como mínimo de una Tablet por brigada. Antes de su provisión, Canal de Isabel II, S.A. deberá cerciorar que los terminales son compatibles con las aplicaciones propias. En la actualidad, los requisitos que deben cumplir estos equipos son los siguientes:

Teléfonos

- Sistema operativo superior a Android 5.1
- Memoria RAM 4GB o superior
- Soporte para herramienta de control SOTI mobicontrol
- Batería adicional externa formato power bank o similar de 5.000 mAh o superior.
- Soporte NFC

Tabletas

- Sistema operativo Android 5.1 o superior.
- Memoria interna de 16 GB o superior
- Memoria RAM 4GB o superior
- Tamaño de pantalla de 10" o superior
- Batería Standard Li-on 6500 mAh o superior.
- Soporte para herramienta de control SOTI mobicontrol
- Batería adicional externa formato power bank o similar de 10.000 mAh o superior.
- Soporte NFC

Así mismo el adjudicatario deberá disponer de las líneas de comunicaciones adecuadas para su conexión a los sistemas de información de Canal de Isabel II, S.A. en el plazo máximo de tres meses desde el inicio del contrato, con las condiciones indicadas en el Anexo 13.

Estos requisitos podrán ser modificados por Canal de Isabel II, S.A. en cualquier momento, previa comunicación al adjudicatario con al menos dos meses de antelación.

La no disponibilidad de los sistemas de información de Canal de Isabel II, S.A. no dará lugar en ningún caso a compensación alguna al adjudicatario. Canal de Isabel II, S.A. establecerá los mecanismos de gestión alternativos a utilizar en estos escenarios.

El personal que se destine para realizar las labores objeto de este pliego deberá estar habituado al uso de aplicaciones en terminales móviles/tabletas, no pudiendo argumentar el adjudicatario falta de destreza en el uso de las herramientas informáticas como causa de retraso o incremento de costes. El adjudicatario tendrá en cuenta que los datos se reportarán en tiempo real desde la ubicación donde se realicen las actuaciones.

Para que la aplicación y su conectividad funcionen correctamente el adjudicatario deberá contar con una conexión en sus oficinas (VPN) (según se especifica en Anexo 13) a instalar en un plazo máximo de 3 meses desde el inicio del contrato. Este requisito es fundamental para el correcto funcionamiento de la aplicación tanto en oficina como en campo, dado el volumen de datos a transmitir.

Será necesario que la codificación y posterior descarga de los vídeos de inspección con CCTV y de inspección con pértiga se realice acorde con un documento de especificaciones que será entregado por Canal para que sean compatibles con la herramienta. Este proceso puede conllevar cambios en el formato por defecto que se obtiene de los programas normalmente utilizados por los contratistas.

Los procesos a llevar a cabo para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a partir de la aplicación informática consistirán en la planificación de todas las actuaciones de preventivo, la asignación de las actuaciones correspondientes a las brigadas de campo y la generación de actuaciones de mantenimiento correctivo derivadas, así como su asignación correspondiente. **Canal de Isabel II se reserva el derecho de realizar parcial o totalmente alguna de estas tareas a lo largo de la ejecución del contrato.**

A efectos de entender el funcionamiento de la aplicación, se debe estar familiarizado con los siguientes conceptos:

ID de tramo: es el código de denominación de tramos de colector entre pozos. Puede darse la excepcionalidad de tener varios id de tramo entre dos pozos.

ID de elemento: es el código de denominación del resto de elementos de la red (pozo, imbornal, rejilla, alviadero, etc).

Grupo colector: es la agrupación de tramos (ID tramos) y elementos (ID elementos) que usa la aplicación para la generación de actuaciones. Puede darse la excepcionalidad de que la agrupación no coincida con la ordenación geográfica de los elementos.

Actuación: es la orden de trabajo generada para la ejecución de los mismos. La actuación en el caso de trabajos de limpieza e inspección de la red y elementos asociados, se genera incluyendo un número variable de IDB (de tramo o de elemento), pero siempre contenidos en el mismo Grupo colector.

Tareas de planificación:

Se realizarán desde la aplicación en su versión de PC.

Cabe indicar que el programa dispone de una herramienta de planificación gráfica que permite la planificación masiva de elementos, incluyendo una selección en función de sus atributos, lo que simplifica en gran medida la gestión de grandes zonas.

Las tareas de planificación se dividirán en:

- Limpieza de red ordinaria: ésta deberá realizarse durante la duración de todo el contrato, en función de las diversas cuencas en las que está estructurada la red de saneamiento. Canal se reserva el derecho de exigir al contratista que determinadas zonas se realicen con una prioridad determinada y a dar indicaciones sobre la distribución mensual de los metros exigidos.

Para la planificación de la red, se seleccionará gráficamente la zona a limpiar y el programa generará un número variable de actuaciones en función de los distintos “grupos colector” que existan en el área seleccionada. Se revisará que no quedan tramos en el área seleccionada sin asignar por posibles errores de cartografía o de planificación y se comprobarán la frecuencias y longitudes en función de los requerimientos establecidos.

Las actuaciones de Inspección interior de red ordinaria se generan automáticamente tras el cierre de las actuaciones de Limpieza de red ordinaria, por lo que no será necesaria su planificación; únicamente habrá que asignarlas.

- Limpieza de imbornales: **sólo es necesario planificar una única vez para la primera ronda de limpieza.** Tras la finalización de esta primera ronda y el cierre de la actuación correspondiente, se generarán nuevas actuaciones de forma periódica adaptando la fecha de planificación y la periodicidad exigida en el pliego, por lo que no será necesario planificarlas de nuevo. La forma de planificar este tipo de actuaciones no difiere de la indicada en el apartado de limpieza de red ordinaria, teniendo en cuenta que en este caso se planifican elementos en lugar de tramos.
- Inspección exterior de red (vigilancia): el funcionamiento es análogo al de la limpieza de imbornales, con la periodicidad que corresponda.
- Inspección con pértiga: el funcionamiento es análogo al de la limpieza de imbornales, con la periodicidad que corresponda.
- Limpieza de aliviadero: el funcionamiento es análogo al de la limpieza de imbornales, con la periodicidad que corresponda.

Tareas de asignación:

La asignación de las actuaciones se hará de forma unitaria por parte del contratista hacia la brigada que ejecute el trabajo en campo. Previo a la asignación y posterior a la planificación, Canal de Isabel II, S.A. realizará un proceso de validación si lo considera oportuno.

La asignación de actuaciones realizada por el adjudicatario migrará desde el PC hasta la brigada final que realice el trabajo, existiendo la opción de que el adjudicatario también pueda elegir un paso intermedio para que la orden migre primero al perfil de “encargado” y sea este quien asigne a la brigada final la actuación.

Una vez planificadas las actuaciones, bien sean manuales o generadas de forma automática por la aplicación, el adjudicatario tendrá que asignar las órdenes contando con herramientas que facilitan estas labores (filtros necesarios tanto en la parte alfanumérica como en la parte gráfica).

Será necesaria su asignación para que la orden migre a los dispositivos móviles y la reciba la brigada que ejecutará el trabajo. La asignación se realizará siempre por el adjudicatario, a menos que se indique lo contrario.

Para mejor comprensión del funcionamiento de la aplicación, es preciso aclarar que una misma orden de trabajo puede contener varios elementos de la red o tramos de colector, lo que reduce el número de órdenes de trabajo a gestionar.

Edición de resultados:

La edición de resultados de las actuaciones deberá realizarse en la Tablet por cada brigada reflejando en tiempo real lo observado y realizado en el trabajo de campo. No se permitirá la realización de estas tareas con carácter diferido.

Los elementos (tramos, imbornal, pozo, etc) podrán seleccionarse y editarse de forma conjunta si la información a contener es igual para todos ellos (ej. Fecha de realización, estado de mantenimiento, etc). Los elementos que presenten información particular (ej. Anomalías) deberán editarse de forma unitaria. Es decir, todos los elementos seleccionados se pueden editar de forma conjunta y realizar cambios parciales sobre los elementos que fuera necesario.

Se requerirá por parte de Canal de Isabel II, S.A. la realización de fotografías **por elemento** que fueran necesarias a criterio de los Servicios Técnicos de Canal e inclusión de las observaciones, de tal forma que justifiquen el trabajo realizado, anexando las mismas a la orden de trabajo.

Para la certificación del canon, las actuaciones deberán estar finalizadas, no admitiéndose certificaciones parciales de actuaciones en curso, a pesar de la longitud de metros o número de unidades contenida en las mismas.

Atención de avisos:

Se denomina aviso a cualquier comunicación recibida en Canal de Isabel II, S.A. por cualquier agente interviniente en el proceso (clientes, usuarios, contratistas, trabajadores de la empresa). Este aviso dará lugar a la generación de una incidencia en la que se registrarán todas las actuaciones que sean necesarias hasta que se pueda dar por cerrada la misma. Entre las actuaciones siempre se generará una inspección de anomalía o inspección de saneamiento que será atendida por el adjudicatario según los plazos

indicados en el Pliego. Según el cierre de esta actuación, se generarán por parte de Canal de Isabel II, S.A. cuantas actuaciones sean necesarias y serán asignadas al perfil de “encargado” del adjudicatario para que proceda a su distribución a la brigada que corresponda.

Trabajos programados:

Los trabajos programados se generarán por parte de Canal de Isabel II, S.A. y contendrán cuantas actuaciones sean necesarias para la consecución de los objetivos perseguidos por el mismo. Si los trabajos proceden de actuaciones de mantenimiento correctivo derivadas de las tareas programadas en la red (limpieza, inspección, pértiga, vigilancia, etc) se podrá requerir al adjudicatario que realice la generación de estas actuaciones y su posterior asignación. En el resto de casos, o cuando así lo decida Canal de Isabel II, S.A. realizará con medios propios la generación de estas actuaciones y su asignación al perfil de “encargado” del adjudicatario para que proceda a su distribución a la brigada que corresponda.

Gestión de las actuaciones:

Todas las actuaciones, independientemente de cual sea su origen (incidencia, trabajo programado), se deben iniciar y finalizar por la brigada que ejecuta el trabajo en tiempo real.

El cierre de todas las actuaciones debe ser tan completo como sea posible, aportando información gráfica del estado original, código ID del elemento o tramo sobre el que se actúa, actividades ejecutadas y estado final. Así mismo se aportará toda la información que sea requerida y que se considere necesaria para el correcto entendimiento de las acciones realizadas. La información contenida en estas actuaciones servirá a los servicios técnicos de Canal de Isabel II, S.A. para certificar los trabajos.

En concreto, para todas las actuaciones que lleven consigo la apertura de cala, se debe comunicar antes del cierre de la citada actuación que conlleva la apertura de la cala (ej. Una reparación), las medidas de dicha cala y sus características de pavimentación y pintado, así como reportar fotos de su estado inicial y final. El flujo de la aplicación generará automáticamente cuantas actuaciones sean precisas (tapado, pavimentado, pintado) siendo el adjudicatario responsable de su inicio y cierre de manera adecuada aportando igualmente la información necesaria y las fotografías que justifiquen estados iniciales y finales y trabajo realizado.

Cuando una actuación se quede iniciada pero no pueda ser finalizada, se añadirá la información gráfica necesaria de los trabajos realizados y se indicará mediante nota de seguimiento los motivos por los cuales no es posible la finalización de los trabajos.

Modificación del cierre de las actuaciones:

Las actuaciones, una vez cerradas por la brigada, no podrán ser editadas por parte del adjudicatario. No obstante, el adjudicatario tiene la obligación de revisar el trabajo de sus brigadas y comunicar a los responsables del contrato de forma inmediata cualquier error en la información transmitida para que se proceda a la solicitud de subsanación de errores.

ANEXO 11. REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LA ACTUALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA

El adjudicatario del contrato deberá reportar cualquier actualización de cartografía (detectada en el desarrollo de las tareas propias del contrato), así como las derivadas de obras de mejora o renovación tanto de instalaciones como redes conforme al siguiente modelo:

Se entregará el formulario de “ALTA CROQUIS REDES SANEAMIENTO”, que son una base de datos que se abre desde aplicación Access, con un formulario general denominado “Alta de croquis”. Este formulario, es el aparece al inicio, cuando abre dicha base de datos y es desde este formulario desde el que se despliegan el resto de los formularios relativos a los elementos de red instalados, una vez que se van seleccionando desde el formulario de alta de croquis.

La información que se requiere, de forma no exhaustiva es:

- Empresa instaladora (en caso de que se trate de una instalación/renovación): empresa que ejecuta la obra o modificación en la red.
- Descripción: reseña literal del objeto de la modificación en la red correspondiente, indicando la ubicación aproximada de la obra o de la modificación.
- Municipio: término municipal en dónde se ubica la actuación.
- Tipo de actuación: en este apartado, se indicará el tipo de actuación llevada a cabo, que podrá ser:
 - Nueva instalación
 - Renovación o mantenimiento
- Tipo de modificación: en este apartado se marcarán el tipo/s de modificaciones que se vayan a llevar a cabo en el croquis en cuestión. Se deberá aportar los datos relativos a los campos Fecha fin de obra y Fecha de recepción de las obras. Los tipos de modificaciones serán:
 - Instalación, condena y retirada de conducciones (en su apartado correspondiente)
 - Instalación, condena y retirada de elementos (en su apartado correspondiente)
 - Acometidas
 - Corrección de errores
 - Maniobras
 - Rehabilitación conducciones
 - Conformidad técnica
 - Recepción de obra
 - Tarado de válvulas
 - Topografía superior
 - Topografía inferior
- Resumen de inventario de altas y baja de elementos: en este apartado, se rellenarán los datos relativos a las altas y bajas de elementos que conforman la red. En el caso concreto de las conducciones, se diferenciará la red instalada de la condenada y la retirada, por tipo diámetro y material, indicando en todos los casos los metros lineales de cada tipo.
En cuanto al número de elementos instalados, este dato se calculará automáticamente en función del número de elementos incluidos en el

formulario correspondiente a cada tipo de elemento por cada uno de los croquis. Para los elementos condenados y retirados se tendrán que detallar en el apartado correspondiente.

Cualquier modificación o cambio que se detecte en una infraestructura dentro de la cartografía existente de Canal de Isabel II, se comunicará al área. Existen diferentes tipos de croquis en función del origen del cambio de la cartografía:

1. **Obras de renovación y mantenimiento:** cuando se ejecute, en cualquier tipo de red, una obra de renovación o una obra de mantenimiento. Una vez finalice la obra en cuestión, se comunicarán los cambios, para que se refleje situación y estado de la red actual. La documentación que aportar en este caso se describe en los apartados siguientes. Las nuevas instalaciones, deberán estar inventariadas en su formulario correspondiente y las condenadas o retiradas se detallarán en el formulario de "Registro de alta de croquis". El relleno de los datos se realizará desde la base de datos de croquis que está disponible en el apartado de formularios.

2. **Corrección de errores:** cualquier usuario que detecte cualquier tipo de error o imprecisión en los datos disponibles en la cartografía de Canal de Isabel II, deberá comunicarlo. El cambio detectado en la red deberá tener un cierto grado de fiabilidad y rigor por parte del usuario que lo comunica. En ese caso, se rellenará el formulario "Registro de alta de croquis" a través de la base de datos. En dicho formulario, se detallará en qué consiste la corrección que se ha de realizar y el tipo de red a la que afecta la corrección. Además, se aportará un plano aclaratorio, obtenido de la cartografía actual, donde se indique claramente la corrección que se ha de llevar a cabo de forma concreta.

En el caso de detectar cualquier discrepancia encontrada en las infraestructuras derivada de un aviso, incidencia o trabajo, se notificará directamente el cambio a través de la aplicación Gayta, mediante una actuación de discrepancia en la cartografía, donde se insertará un croquis donde se recojan las correcciones que se deberían efectuar. Si no existiesen datos suficientes para realizar la corrección, se podría genera una actuación de tipo Aclarar datos.

3. **Proyecto de construcción y obra de infraestructuras:**
Las obras que se registren en la aplicación Abyspa Obras de Urgencia, son notificadas de forma automática y deberán contener toda la información listada a continuación.
4. **Rehabilitación conducciones:** Además del del formulario de "alta de croquis", en estos casos, se marcará como modificación "Rehabilitación de conducciones", momento en el que la base de datos nos mostrará el formulario relativo a la modificación para que sea completado.
5. **Acometidas:** todas las altas y bajas de acometidas, en cada una de las redes de infraestructuras, deberán ser comunicadas a través del formulario de "alta de croquis". Todas y cada una de las acometidas instaladas y/o eliminadas vendrán identificadas inequívocamente. Es indispensable que la numeración automática que aporta la base de datos venga relacionada con la numeración que debe aparecer en el plano cad en la ubicación de cada una de las acometidas.

En el caso concreto de la condena de acometidas de saneamiento y puesto que el formulario de alta no contempla las bajas, estas quedarán perfectamente identificadas gráficamente en el plano aportado con una simbología diferente.

Documentación a aportar:

1. Obras de nueva instalación, renovación o mantenimiento: el adjudicatario deberá facilitar la siguiente documentación:

- a. Planos de planta en digital (GIS (gdb+base de datos)) en donde quede perfectamente identificada la red instalada, condenada y retirada. Dichos planos estarán en el sistema de referencia actual ETRS-89, en coordenadas absolutas planas en la proyección UTM. Se aportarán dos tipos de planos; uno, que refleje el estado anterior de la obra y otro el estado final después de ejecutar la obra. En el primero, vendrá dibujada la red existente y en el segundo, la red que se ha instalado o modificado.

Toda red instalada o de nueva ejecución, vendrá referida y conectada a red existente extraída de la cartografía disponible en Canal de Isabel II. En el caso concreto, en el que la red a la que se conecta la nueva instalación deba ser desplazada por estar mal ubicada en la cartografía actual, se marcará en los planos dicha circunstancia, indicando la posición final de los elementos a los que conecta en sus coordenadas absolutas.

Si se tratase de una obra de nueva ejecución, en un nuevo sector de planeamiento, aparte de los datos relativos a la propia red, se proporcionará en el plano en digital, la información relativa al fondo cartográfico del proyecto de urbanización del ámbito de desarrollo urbano.

En cuanto al fondo urbano que ha de aparecer en los planos entregados ha de ser el fondo de catastro, disponible y visible a través de las aplicaciones de visualización de datos SIG.

- b. Perfil longitudinal de las conducciones objeto del proyecto, en formato en digital, donde estén representados todos los elementos que componen la red, con altitudes ortométricas, así como las conducciones en alzado con las profundidades de entrada y salida en cada uno de ellos. Se ajustará el plano de comparación de las redes, con la altitud de los elementos de conexión existentes. De forma excepcional y siempre y cuando se dispongan de altitudes ortométricas de los elementos de conexión existentes, se podrán facilitar cotas relativas a estos elementos. Además, se proporcionarán las pendientes de los tramos proyectados. Se proporcionarán al menos el perfil longitudinal de los tramos una vez finalice la obra, pero también se aportará el perfil longitudinal de los tramos antes de ejecutar la obra.
- c. Base de datos con los atributos rellenos de todos los elementos de red instalados, además de los datos relativos a las conducciones instaladas, condenadas y retiradas. Por cada tipo de elemento, se deberá rellenar un formulario a través de la base de datos proporcionada. También deberán venir relleno en toda obra el formulario de alta del mismo.

En el caso concreto de que la obra se entregue en formato SIG (Geodatabase), se aportarán únicamente los ficheros SIG (gdb) en donde venga diferenciado la red instalada, condenada y retirada en cada uno de los elementos, con todos sus atributos rellenos, sustituyendo así los planos de planta y perfil en digital. Para realizar esta diferenciación en cada uno de los elementos que componen la red deberá añadirse un campo nuevo tipo texto que denomine "EDICIÓN". En este campo se recogerá uno de los siguientes valores (Instalado, Suprimido, Modificado). Además, se hará entrega en todos los casos, del formulario de alta de croquis correspondiente.

2. Corrección de errores: para comunicar la detección de dicho error, tendrán que facilitar la siguiente documentación:
 - a. Base de datos con el formulario de alta de croquis (con los datos relativos a la corrección a realizar, así como los formularios de los elementos afectados por la corrección o en su defecto formularios en formato pdf de los elementos afectados en el caso concreto que la corrección se notifique desde Gayta.
 - b. Plano o croquis con la modificación marcada a realizar.
3. Proyecto de construcción y obra de infraestructuras: Con el fin de representar la obra o proyecto a ejecutar se proporcionarán los planos de planta en digital de dicha obra o proyecto, donde venga diferenciado cada tipo de elemento nuevo o modificado que se va a incluir en la red. Todos los planos han de estar en referidos al sistema de referencia oficial y toda obra o proyecto ha de venir dibujada en el espacio modelo.
4. Rehabilitación conducciones: se deberá facilitar la siguiente documentación:
 - a. Base de datos con el formulario de alta de croquis, con los datos relativos a la modificación a realizar, así como el formulario correspondiente a la propia rehabilitación.
 - b. Plano de planta en digital (GIS) donde quede reflejado el punto inicio y fin de la rehabilitación comunicada.
5. Acometidas: se deberá facilitar la siguiente documentación:
 - a. Base de datos con el formulario de alta de croquis con los datos relativos a la modificación a realizar, así como el formulario correspondiente a la instalación o baja de acometidas.
 - b. Plano de planta en digital (GIS) donde quede ubicadas perfectamente las acometidas instaladas y suprimidas. Todas las acometidas deberán estar etiquetadas con el código automático que aporta el formulario del inventario de alta de este tipo de elementos.

ANEXO 12. CONTENIDO MÍNIMO DE LA PROYECTOS A REDACTAR

Los proyectos de obras, que a instancias del promotor deba redactar el adjudicatario del contrato habrán de cumplir con el siguiente contenido mínimo:

I.- MEMORIA:

I.1.- INFORMACIÓN TÉCNICA

- INDICE COMPLETO (Paginado)

- INTRODUCCIÓN

- DATOS DEL PROYECTO:

- Nombre del proyecto y CODIGO de obra del promotor
- Autor proyecto y del Estudio (justificación técnico competente)
- Presupuesto del Proyecto y del ESS

- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA. (Listado de actividades del proyecto constructivo)

- PROCESO CONSTRUCTIVO

- PLAN DE OBRA

- ZONAS DE OBRA Y ACCESOS

- Control de accesos
- Zonas: tramos, instalaciones provisionales, escombreras, ...

- MEMORIA DESCRIPTIVA. SERVICIOS AFECTADOS

- DESCRIPCIÓN DE INTERFERENCIAS / AFECCIONES A TERCEROS

- Desvíos de tráfico rodado, peatonal, ferroviario,
- Afecciones a líneas de autobuses y otros
- Subsidiencias (edificaciones)

I.2.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS: LISTADO DE ACTIVIDADES A CONTEMPLAR EN

LA MEMORIA DEL ESS ADAPTÁNDOLO A LAS PARTICULARIDADES DE CADA PROYECTO

I.3.- CONDICIONES DE MAQUINARIA.

I.4.- INSTALACIONES, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO.

I.5.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS

I.6.- PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES.

I.7.- PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

I.8.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.

- Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro.

Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.

- Medicina preventiva y primeros auxilios.

- Asistencia a accidentados.
- Primeros auxilios.
 - Enfermedades profesionales, medidas a considerar.
 - Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc...).
 - Obligaciones generales del empresario contratista.
- Formación.
- Información.
- Consulta y participación.
- Vigilancia.
 - Coordinación de actividades empresariales.
 - Subcontratación.

II.- PLANOS

III.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:

III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL.

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS.

III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

IV.- PRESUPUESTO:

IV.1.- ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

IV.2.- MEDICIONES

IV.3.- CUADROS DE PRECIOS

IV.4.- PRESUPUESTO

Todos los documentos deberán estar firmados por el Técnico Autor del Estudio de Seguridad y por el Técnico Autor del Proyecto.

I.- MEMORIA:

Desde el punto de vista del análisis preventivo la Memoria debe incluir la **descripción de los procedimientos**, entendiéndose como la secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con **inclusión tanto de los medios materiales, como de protección y humanos necesarios, los equipos técnicos y medios auxiliares** a utilizarse o cuya utilización pueda preverse para la ejecución de la obra **SEGÚN LAS PREVISIONES DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**. A partir de esta descripción, la memoria deberá concretar la **identificación de todos los riesgos laborales previstos** y las **medidas tendentes a eliminar los riesgos**, en el caso de riesgos evitables, y las tendentes a controlar los riesgos en el caso de los riesgos no evitables.

En todo ello, se deberá **tener en cuenta**:

1. El proceso constructivo,
2. El orden de ejecución de los trabajos,
3. Las condiciones del entorno y
4. La tipología y características de los materiales y elementos que vayan a utilizarse.

Entrando de forma concreta en la memoria del estudio de seguridad y salud, se debe comenzar por constatar que ésta deberá **desarrollar las PREVISIONES PREVENTIVAS a considerar en relación con la naturaleza constructiva de los trabajos proyectados**.

En este sentido, se debe exigir, tanto en la Memoria como en el resto de los apartados del Estudio, que su contenido sea:

- **REAL** (se ajuste exactamente al proyecto).
- **COMPLETO** (que esté estructurado de acuerdo con las actividades que se incluyen en el Proyecto Constructivo, siguiendo su mismo orden e INCLUYENDO TODAS esas actividades).
- **NO GENÉRICO** (que contenga los riesgos que se prevean en cada uno de los tajos que tenga cada actividad, y que describa las medidas técnico-preventivas más adecuadas para combatirlos)

y que contenga **las bases y compromisos que haya de asumir el contratista en la redacción del plan de seguridad**, para cumplir el deber general de prevención respecto de sus trabajadores y para vigilar que las subcontratas lo cumplan igualmente.

Así mismo, se debe aclarar en la propia Memoria que el contenido de la misma, al igual que el del resto del estudio, se basa en lo establecido en el proyecto de forma que el tratamiento preventivo que se realiza de cada actividad se lleva a cabo de acuerdo con los criterios constructivos previstos en el proyecto. Además, se debería constatar que, lógicamente, no se pueden contemplar ni definir de manera concreta la totalidad de los riesgos ni las medidas preventivas a aplicar definitivamente en la obra pues, lógicamente, **buena parte de ellos se originarán como consecuencia de las peculiaridades constructivas** que introduzcan en la ejecución de la obra las empresas contratista o subcontratistas. Dichos riesgos y

medidas, por precepto legal, se concretarán, evaluarán y planificarán en el plan de seguridad y salud y en sus posibles modificaciones (art. 7 RD 1627/97).

1.1.- INFORMACIÓN TÉCNICA

Por todo ello, la memoria definirá, además de los datos del proyecto y del estudio, un **desglose claro y conciso de las actividades proyectadas** y de los sistemas de ejecución y métodos de trabajo previstos en el proyecto. Dicho desglose incluirá **todas las actividades que se prevé ejecutar en el ámbito del proyecto** incluidas aquellas consideradas, a menudo, como de carácter “no constructivo” como son las labores de replanteo, las relacionadas con el control de calidad, los trabajos en acopios y vertederos, los trabajos en talleres de obra,... Tampoco deberán obviarse actividades complementarias a las principales como pueden ser la circulación interna en la obra, el control de los accesos o el suministro de materiales.

Se incluirá un planning desglosado de la obra y la identificación y organización de las diferentes zonas ocupadas por las obras.

El listado de actuaciones previstas se complementará con la información relevante desde la óptica preventiva como puede ser la **localización e identificación de los servicios afectados por la obra** (incluyendo la afección a vías de circulación), el **tipo de terreno** en que se desarrolla cada actividad, los **accesos existentes** o la situación de centros sanitarios y bomberos próximos a la zona de obra.

12.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS: LISTADO DE ACTIVIDADES A CONTEMPLAR EN LA MEMORIA DEL ESS ADAPTÁNDOLO A LAS PARTICULARIDADES DE CADA PROYECTO

Se deberán analizar de forma detallada todas las actividades a ejecutar de manera que, como mínimo, para cada una de ellas se definan los **equipos de trabajo, las máquinas, los materiales y los medios auxiliares que se prevé emplear**, las particularidades constructivas, el personal que vaya a intervenir en la ejecución de las mismas y las posibles interferencias con otros trabajos y con el propio entorno.

UNIDAD	ACTIVIDAD	MAQUINARIA	MEDIO AUXILIAR	OTRO EQUIPO DE TRABAJO	RIESGO DEL ENTORNO
Ejecución de zanjas	Entibación	Grúa Cargadora	Escaleras de mano	Herramientas manuales	No existen
.....
.....
.....

Sobre la base de la descripción detallada de la obra y de cada una de las actividades que la integran, se deberán identificar **los riesgos** y las enfermedades previsibles de acuerdo con los métodos de trabajo, materiales, equipos y personal previstos. Siguiendo el mandato del Artículo 5 del Real Decreto 1627/97, los citados riesgos deberán ser calificados como evitables o no evitables limitando la condición de evitables a aquellos cuya posibilidad de aparición se haya eliminado en el proyecto por la adopción de un determinado procedimiento constructivo, material o equipo de trabajo o se elimine con la adopción de una determinada medida prevista en el Estudio de Seguridad. Además, se deberán identificar de manera clara aquellas operaciones y actividades que comporten **la aparición de riesgos especiales** de acuerdo con lo establecido en el anexo II del RD 1627/97.

Seguidamente, y ya en relación con los riesgos evitables, se deberán definir las medidas adoptadas para garantizar su eliminación. Por el contrario, para aquellos riesgos que no hayan podido ser evitados, se

deberán estudiar, de manera concreta y particular en cada actividad, **las medidas preventivas que se prevé utilizar para controlarlos**. Dicha previsión de medidas deberá priorizar la disposición de medidas colectivas sobre el uso de equipos de protección individual y, además, complementar éstas con medidas organizativas, normas de comportamiento, medidas a considerar en la utilización de equipos y máquinas y otras medidas de carácter técnico.

Así, y de forma general, el análisis de cada unidad de obra debe satisfacer los siguientes apartados:

- 1.- Descripción detallada de la unidad ¿qué se va a hacer?
- 2.- Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?
- 3.- Medios empleados ¿con que se va hacer?
- 4.- Riesgos evitados por el procedimiento o la organización del trabajo. (vendrá como consecuencia de las decisiones del proyecto o como propuesta del Estudio de Seguridad)
- 5.- Riesgos previstos no evitados.
- 6.- Previsión de medidas organizativas y normas de actuación y comportamiento.
- 7.- Previsión de protecciones colectivas e individuales.
- 8.- Previsión de medidas complementarias (señalización,...)
- 9.- Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.
- 10.- interferencias de actividades que puedan surgir en la ejecución de la obra y que la empresa contratista debe tener en cuenta en base a su sistema organizativo de cara a establecer medidas que reduzcan o eliminen dichos riesgos derivados de la concurrencia.

En efecto, el estudio de incompatibilidades entre las actividades se reflejara por ejemplo en tablas como la que sigue.

UNIDAD DE OBRA	SUBACTIVIDAD	INCOMPATIBLE CON
EJECUCIÓN DE ZANJAS	Entibación	Colocación de tuberías

Un principio fundamental es que dentro de cada unidad o actividad, **para cada riesgo identificado y que no se haya eliminado, se deberán prever medidas preventivas específicas**.

De esta forma, se debe tener muy en cuenta que no se deben incluir en el Estudio de Seguridad listados de riesgos generales y catálogos generalistas de medidas preventivas (organizativas, protecciones colectivas e individuales), sino que estas medidas deberán ser específicas para los riesgos identificados y la unidad y actividad de la que se trate.

UNIDAD				
ACTIVIDAD				
RIESGO	MEDIDAS ORGANIZATIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES	RECURSO PREVENTIVO
Caída a distinto nivel				SI
Golpes y cortes con objetos y herramientas				NO

Nota: En gris los riesgos especiales.

1.3.- CONDICIONES DE MAQUINARIA.

1.4.- INSTALACIONES, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO.

En la memoria del ESS se considerarán los riesgos derivados de la **utilización de equipos de trabajo en relación con el entorno de la obra y su ubicación en la misma**, y no se considerarán, por tanto, los riesgos propios de dichos equipos que no tengan tal relación, evitándose así la identificación o tratamiento genérico de riesgos tipo. También en relación con los equipos de trabajo se deberán definir los objetivos y características de los programas de mantenimiento de los mismos, haciéndose mención expresa a la obligación de respetar, en todo momento, las instrucciones de uso de los diferentes equipos de trabajo y maquinaria.

Se deberán incluir en el Estudio de Seguridad de cada máquina los siguientes aspectos.

- Los requisitos de seguridad a cumplir por las máquinas.
- Las normas de seguridad de utilización en la obra (*No se incluirán las normas intrínsecas de seguridad industrial que debe cumplir la máquina por diseño y fabricación*).
- Las condiciones de utilización.
- La previsión de equipos de protección individual.

Se debe incluir, en las actividades que proceda, la obligatoriedad **de contar con procedimientos de montaje, utilización y desmontaje y cálculos justificativos de la estabilidad de todas las instalaciones auxiliares de obra** convenientemente firmados por un técnico competente.

Así mismo se preverá el nombramiento un **técnico responsable** por parte de la empresa suministradora o usuaria para que vele por el cumplimiento del plan de montaje.

En esta línea, y dentro de la Memoria, se deberá hacer mención expresa en las actividades que requieran la **designación de responsables técnicos** (p.e. técnicos competentes en el montaje de cimbras, andamios o elementos auxiliares cuya seguridad dependa de su correcto montaje, directores de operaciones de las grúas (jefe de la maniobra, responsable de la supervisión y dirección de la maniobra) o, en su caso, el director facultativo de voladuras).

Para cada instalación, medio auxiliar y equipo se definirá (siempre que sea aplicable):

- Procedimiento de ejecución ¿cómo se prevé hacer?.
- Medios empleados ¿con que se va hacer?.
- Riesgos evitados por el proceso constructivo o la organización del trabajo.
- Riesgos previstos no evitados.

- Previsión de medidas preventivas.
- Previsión de protecciones colectivas e individuales.
- Previsión de medidas complementarias (señalización,...).
- Riesgos especiales en la actividad. Previsión de asignación de recursos preventivos.

Los requisitos de algunas de estas instalaciones, equipos o entorno serán los siguientes:

Cimbras: Se deberá elaborar un proyecto específico para cada cimbra a montar en obra, donde se defina de forma precisa la estructura a través de los cálculos y planos necesarios.

Andamios: Deberán preverse la exigencia de los documentos preventivos referentes al montaje, utilización y desmontaje, cálculos de estabilidad, y técnicos o trabajadores responsables del montaje en aplicación de las exigencias del R.D. 1215/1997 y de la orden de la Comunidad de Madrid 2988/1998, de 30 de junio.

Maquinaria cuyo montaje se realice en obra. En cada montaje se exigirá la revisión de la misma por un organismo acreditado (OCA) para garantizar la adecuación del mismo.

Instalaciones provisionales en obras subterráneas (galerías): Trámites, responsables y proyectos de suministro de energía, alumbrado, ventilación, señalización, comunicaciones, sistemas de control, auscultación, lucha contra incendios, ...

Encofrados, apeos, entibaciones,.... Se debe prever la obligación por parte del contratista de garantizar la estabilidad de estas instalaciones mediante cálculos justificativos y definiciones del procedimiento de montaje. Una vez realizado el montaje el contratista deberá revisar y acreditar su correcto montaje.

Terreno de apoyo de grúas o elementos auxiliares. En los casos en los que tenga una relevancia para la seguridad se deberá exigir la definición de responsables de la comprobación de que el terreno tenga la resistencia suficiente, tanto para el apoyo de las grúas, otras máquinas o elementos auxiliares como para la circulación de las mismas.

Señalización de las obras. En todas las obras en las que se produzca una ocupación de la vía pública, esta debe de ser **regulada por la ordenanza municipal correspondiente**, que regula la señalización en las obras con ocupación de vía pública. En el caso de no existir dicha ordenanza, deberá figurar en el estudio de seguridad y salud la señalización pertinente para la ocupación de la vía pública. En el caso de señalizar vías fuera de poblado se atenderá a la Instrucción 8.3.-I.C. de señalización de obras.

En aquellos casos en los que alguna actividad **no esté definida a la hora de realizar el Estudio** o su realización dependa de la evolución de la obra, se hará referencia a la obligación del contratista de incluir ésta y su procedimiento de ejecución a la hora de elaborar el Plan de Seguridad.

1.5.- ANÁLISIS DE LAS UNIDADES NO CONSTRUCTIVAS

En la memoria se analizarán preventivamente también aquellas unidades que formando parte de la ejecución de los trabajos, no son en si mismo unidades constructivas:

- Topografía y replanteo en las distintas fases y tajos de la obra.
- Acopio de materiales.
- Montaje y desmontaje de la señalización vial provisional.
- Actuación del personal señalista.
- Actuación de laboratorios de control de calidad en la obra
- Instalación y retirada de protecciones colectivas.
- Montaje y desmontaje de instalaciones y medios auxiliares.
- Montaje de la cartelería publicitaria de la obra.

Igualmente se incluirán los **requisitos de seguridad a exigir a las instalaciones provisionales** con que deberá contar la obra.

En la Memoria también se deberán analizar las **condiciones de seguridad en todas y cada una de las zonas de la obra**: accesos, instalaciones de la obra, instalaciones definitivas, escombreras,... así como las previsiones del proyecto para la comprobación de la estabilidad de la excavación, de posibles deformaciones y de eventuales desprendimientos en fase de construcción, así como la previsión de un proyecto de auscultación si la excavación afecta a edificaciones o instalaciones, a fin de que luego pudieran ser desarrolladas por el contratista en el Plan de seguridad y salud, y su cumplimiento vigilado por éste,

1.6.- PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS POSTERIORES.

Tras analizar los riesgos y medidas preventivas previsibles, se deberá pasar a analizar y prescribir los requisitos y exigencias preventivas relativas a los **trabajos posteriores de conservación y explotación de la infraestructura proyectada**. Así, ya desde el Estudio, el proyectista deberá prever una serie de medidas encaminadas a facilitar dichas labores y, en definitiva, a hacerlas más seguras (disponiendo, por ejemplo, anclajes y plataformas de trabajo para tareas de conservación, medios seguros de acceso y similares).

1.7.- PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.

Si bien se considera válido el integrar las medidas de actuación en caso de emergencia dentro de cada unidad o actividad analizada en la memoria, se entiende más oportuno el realizar un **análisis pormenorizado y específico de este aspecto** pues es un aspecto básico en la ordenación de la acción preventiva (que, además, debe ser atendido por el empresario contratista en cumplimiento de lo previsto en los art. 16 y 20 de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales).

De esta manera, la memoria del estudio de seguridad deberá especificar las previsiones y prescripciones relacionadas con las medidas a emplear para las emergencias previstas. Para ello se deberán estudiar **las posibles situaciones de emergencia para, después disponer las medidas de emergencia previstas**. Dentro de este análisis se deberá incluir las especificaciones y requisitos a cumplir por parte de las citadas medidas, los protocolos de actuación previstos en cada caso y las exigencias realizadas de cara al organigrama de responsables en caso de emergencia.

En el Estudio de seguridad y salud se debe recoger la obligación del contratista de incorporar al Plan de seguridad y salud un plan de medidas de actuación en caso de emergencia y evacuación en el que se preste especial atención a las medidas que en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar. En dicho Plan se incluirán los conciertos suscritos o a suscribir con por el contratista con servicios externos en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, y se determinará el personal encargado de la aplicación y vigilancia periódica del correcto funcionamiento de las medidas previstas, definiendo la estructura y responsabilidades del equipo, su formación y el del material que tendrá a su disposición, los protocolos de actuación en cada caso de posible emergencia, y la documentación que acredite la formalización de los conciertos con los servicios externos citados.

Se incluirán las actuaciones de medicina preventiva y primeros auxilios en la obra. Concretando los protocolos de asistencia a accidentados, primeros auxilios, detección, seguimiento y tratamiento de enfermedades empresariales y similares.

Propuesta de contenido del apartado

- Plan de actuaciones en caso de emergencia
 - Identificación de posibles situaciones de emergencia
 - Medios materiales previstos
 - Medios humanos. Organigrama. Funciones y responsabilidades.
- Protocolo de actuación para cada situación
- Formación.
- Coordinación con medios externos.
- Simulacros de emergencias.
- Dispositivos de atención a familiares.

1.8.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA.

Para lograr la eficacia de las medidas previstas en la Memoria resulta necesario articular una serie de **protocolos y procedimientos preventivos** que, a su vez, deberán ser desarrollados y puestos en práctica por parte de **los responsables de las empresas participantes en la obra**.

Dicho conjunto de procedimientos, así como los integrantes, funciones y responsabilidades de la organización preventiva de la obra, deberán ser analizados de manera específica en un apartado de la Memoria. Para ello, se deberán tener en cuenta dos aspectos: por un lado, las medidas preventivas previstas y, por otro, las obligaciones legales de las empresas intervinientes en la obra que, lógicamente, deberán ser establecidas en el pliego de condiciones particulares del Estudio.

Así, en este apartado de la Memoria, se deberán analizar y definir las previsiones relativas a los siguientes aspectos con carácter mínimo:

1.- Integrantes, funciones y responsabilidades del organigrama preventivo de la obra.

En este punto indicaremos los integrantes y organización mínima que se va a exigir al Contratista y Subcontratistas, describiendo para cada integrante sus funciones y responsabilidades.

Se complementará esta estructura con el Organigrama Preventivo, que como mínimo deberá estar compuesto por:

- Un **Técnico competente**, con formación especializada de Técnico Superior o de formación especializada de Nivel Intermedio como mínimo como responsable de la seguridad de la obra.
- En cada actividad habrá un **encargado de prevención** con formación básica y experiencia en obra.
- Un **responsable del archivo documental** de seguridad de la obra.

En cada Estudio de Seguridad se determinará, en función de la complejidad, duración, número máximo de trabajadores previstos,... el grado de dedicación a la obra de cada uno de los agentes descritos.

En base a la definición de actividades con riesgos especiales incluidos en el estudio de seguridad se deberá prever la obligación del contratista de incluir en su organización preventiva una estructura de **recursos preventivos** suficientes para vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad. Dado que se consideran como tales las obras de excavación, cualquier tipo de movimientos de tierra subterráneos y los trabajos con riesgo de caída de altura, manipulación de elementos prefabricados, entre otros, debe incluirse dicha obligación en el estudio a fin de que sea incluida en el Plan de seguridad y salud y asumida por el contratista.

También debería hacerse constar en el Estudio que el contratista deberá concretar en el Plan de Seguridad la forma de realizar en la obra la Coordinación de actividades empresariales entre los empresarios concurrentes y las **personas encargadas de las funciones de coordinación empresarial** que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

2.- Previsiones relativas a las obligaciones preventivas de los empresarios. Se incluirán las exigencias concretas en la obra proyectada para cumplir con lo prescrito en el pliego de condiciones sobre obligaciones tales como la formación e información de los trabajadores, la vigilancia de su salud, la coordinación de actividades empresariales, la vigilancia preventiva y comprobación de la eficacia de las medidas preventivas o control de la subcontratación.

3.- Previsiones en relación con las Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios y comunes a disponer en la obra. Detallando la dotación y condiciones exigibles a las mismas.

En base a ello, los apartados de este punto serían:

1.- Organización preventiva

- Organización preventiva. Funciones, obligaciones y responsabilidades de cada miembro. Criterios de asignación de recursos preventivos y requisitos exigibles a los mismos.
- Medicina preventiva y primeros auxilios. (en relación con las medidas de emergencia)
 - Asistencia a accidentados.
 - Primeros auxilios.
 - Enfermedades profesionales, medidas a considerar.

2.- Obligaciones preventivas de los empresarios

- Obligaciones generales del empresario contratista.
 - Formación.
 - Información.
 - Consulta y participación.
 - Vigilancia.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Subcontratación.

3.- Instalaciones de higiene y bienestar y servicios sanitarios

- Instalaciones de higiene y bienestar (dotación, distribución, etc...).

II.- PLANOS

La inclusión de unos planos y croquis en el estudio de seguridad y salud tiene como finalidad la de **facilitar la comprensión de la naturaleza, entidad y disposición de las medidas preventivas previstas** así como, en algunos casos, definir gráficamente los requisitos exigibles a las mismas. Por lo tanto, y como recomendación general, se debería evitar la inclusión en el estudio de los habituales croquis de equipos de protección tales como cascos o botas de seguridad que, de manera aislada, aportan poca o ninguna información. Por el contrario, sí se deben incluir planos y gráficos que sirvan para detallar aspectos tales como la situación e itinerarios hasta los centros sanitarios, de bomberos y similares próximos a la obra y otra serie de información gráfica que se analiza a continuación.

Al igual que sucedía al redactar la memoria, convendría comenzar este apartado con la **descripción gráfica de las principales actividades de la obra incluida la representación de las medidas preventivas previstas** (las particularidades y requisitos de dichas medidas se desglosarán más adelante). Seguidamente, y dando cumplimiento al mandato reglamentario, **se deberán delimitar y analizar las zonas de la obra en las que se prevé el desarrollo de actividades de especial riesgo**. Como tales se entenderán las incluidas en el anexo II del Real Decreto 1627/1997. Lógicamente, la citada delimitación deberá ser absolutamente específica de la obra a ejecutar. En este sentido, no resulta admisible la transposición de actividades y zonas de obra de otros proyectos. Para completar este bloque resultaría conveniente desarrollar aspectos generales de la obra como son los relacionados con la delimitación y caracterización de los servicios

afectados por la ejecución de la obra (con las medidas previstas a observar), las interferencias con tráfico rodado y peatonal o las medidas de ordenación y control del tráfico interno de obra.

A continuación, se incluirían los **planos específicos de las medidas preventivas que se prevé utilizar** de acuerdo con lo establecido en la memoria. Dicha descripción debería ir más allá de la mera representación gráfica de cada medida y tratar de incluir en los planos correspondientes las características más relevantes en relación con la disposición y utilización de las mismas.

También resulta conveniente incluir las especificaciones y requisitos que la memoria y el pliego de condiciones del estudio establecen para las medidas en cuestión. A este respecto conviene recalcar que las medidas previstas a representar en los planos del estudio no deberán limitarse a las protecciones, individuales o colectivas, sino que deberán abarcar cuanta información gráfica resulte útil para informar sobre las medidas técnicas, organizativas y los procedimientos previstos.

Por último, este apartado se verá complementado con la información correspondiente a las medidas y prescripciones previstas para las máquinas, los equipos y las instalaciones que se prevea utilizar en la obra.

Un tercer bloque de planos sería el relativo a la representación de la **señalización prevista** (tanto en las vías afectadas y en los accesos y caminos de obra como en los lugares de trabajo).

Dicho bloque, también debería incluir la documentación gráfica relativa a la actuación en cada una de las posibles emergencias previstas y la representación de las previsiones establecidas al respecto en las instalaciones de higiene y bienestar.

El listado de planos será:

- Plano de situación
- Plano de conjunto
- Planos de plantas, longitudinales y secciones tipo
- Planos accesos a obra
- Plano instalaciones obra, vallado obra y acopios
- Planos de desvíos tráfico por fases y señalización provisional para ejecución de desvíos.
- Planos de servicios afectados por las obras
- Planos del proceso constructivo de las distintas unidades de obra
- Identificación y señalización zonas de riesgos especiales
- Planos de definición y disposición de las protecciones colectivas.
- Planos de señalización y circulación de obra (separación de tráfico)
- Planos de evacuación de trabajadores según la zona de obras

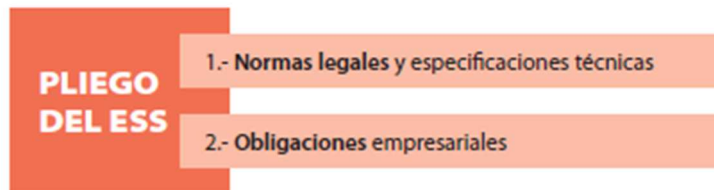
III. - PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:

III.1.- MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DE APLICACIÓN

Todas las referencias legales que se refieran en el Pliego deberán estar en vigor y deben evitarse listados de carácter general de la normativa. La normativa se deberá **clasificar según los ámbitos de aplicación a la obra**, deberá incluirse normativa de carácter técnico que resulte de aplicación y podrán incluirse normas propias vigentes y que hayan sido aprobadas por la entidad promotora.

III.2.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL.

Sobre la base de las actividades, métodos y equipos de trabajo y personal previstos en la memoria del estudio de seguridad, el pliego deberá, además de **recoger la normativa a cumplir** en el desarrollo de la futura obra, concretar las exigencias preventivas a cumplir por parte de los empresarios participantes en la misma. Así, se deberá analizar el conjunto de obligaciones legales de los citados empresarios delimitando aquellos aspectos que se consideren más relevantes en el cumplimiento de cada una de las citadas obligaciones. Entre las obligaciones preventivas en cuestión, se destacan las siguientes:



1.- Formación de los trabajadores. Todos los trabajadores de la obra deben tener una formación teórico-práctica suficiente y adecuada de los riesgos inherentes al puesto de trabajo o función que vaya a desarrollar cada uno, la cual debe ser impartida, dentro de la jornada o fuera de ésta, pero compensando las horas invertidas, con cargo al empresario contratista. Esta obligación debe incluirse en el pliego de condiciones del Estudio para que el contratista principal la considere y aplique dentro de su Plan, describiéndola de la manera más concreta posible, a fin de que sus trabajadores reciban esta formación. Asimismo, el citado empresario, debe asumir formalmente el compromiso de exigir la formación correspondiente a las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores de éstas que se vayan a incorporar a la obra antes de su incorporación.

Además, se debe hacer referencia a la formación exigible al personal que se requiere como especializado para alguna actividad y a la normativa que así lo determine, para evitar las indefiniciones. En la misma línea se deberán establecer programas específicos de formación de equipos de emergencia.

2.- Información a los trabajadores. Los trabajadores de obra deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar o ser producto de las materias primas que se van a utilizar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas para combatir unos y otros, y de las medidas de emergencia previstas en el Plan correspondiente. A la vez, se debe facilitar a los trabajadores el derecho a formular propuestas que mejoren la seguridad del tajo. Igualmente, se debe controlar que las empresas subcontratistas faciliten esta información y participación a sus trabajadores.

Para garantizar el cumplimiento de estas obligaciones es necesario incluirlas en el pliego de condiciones a fin de que el contratista principal las desarrolle al considerarlas en su Plan de seguridad y salud y las asuma de manera formal para su cumplimiento.

3.- Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios. Con la finalidad de controlar el cumplimiento de los principios de acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurran en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación tanto de los riesgos que puedan afectar a trabajadores de dichas empresas, como las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, sobre todo cuando puedan aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, existen una serie de obligaciones de **cooperación y coordinación** entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y de lograr así la seguridad de sus actuaciones.

Todo ello teniendo en cuenta los principios establecidos en el RD 171/04 En consonancia con ello, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que se desarrollen y asuman por el contratista en el Plan de seguridad y salud, así como para garantizar su cumplimiento, las siguientes obligaciones:

- La de **informar al contratista principal al resto de empresarios y trabajadores autónomos** que concurran con él en la obra, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.
- Igualmente, la de facilitar al contratista al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de la actividad de éstos, **las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas** para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de éstos y las medidas que deberán aplicarse cuando se produzcan situaciones de emergencia. Tanto la información como las instrucciones se deberán facilitar por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.
- Así mismo, deben incluirse en el pliego de condiciones, para que el contratista principal las asuma en el Plan y garantice su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones** recibidas sobre riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus trabajadores y controlar su cumplimiento por éstas y por los trabajadores autónomos.

4.- Deber de vigilancia del contratista principal. Deben incluirse en el Estudio para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, las obligaciones que tiene de **vigilancia respecto a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos**, mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra. Así, deberán citarse expresamente las siguientes cuestiones:

- El contratista principal deberá **vigilar el cumplimiento**, no sólo por las empresas subcontratistas, sino también por sus trabajadores, y trabajadores autónomos, de la parte **del Plan de seguridad y salud** que afecte al trabajo que van a ejecutar en la obra. Para ello, requerirá de dichas empresas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación, y la incluirá en el propio Plan como un anexo al mismo. Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la del contratista principal, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan que afecten a su trabajo.
- El contratista principal exigirá por escrito a las empresas subcontratistas la acreditación del cumplimiento de sus obligaciones de información y de formación con los trabajadores que vayan a realizar actividades en la obra.
- Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se ha establecido la coordinación oportuna que garantice el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

En aplicación de lo establecido en la Ley 54/2003 y en el RD 604/2006, se deberán incluir las prescripciones relativas a la **presencia de recursos preventivos** del contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la función de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas. Además, en base a la disposición adicional única del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, el Estudio deberá incluir la obligación del contratista de definir en el Plan de Seguridad tanto, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos como los interlocutores de la empresa contratista en la obra para que los mismos recursos lleven a cabo sus obligaciones.

5.- Vigilancia de la salud de los trabajadores. Debe incluirse en el Estudio, para que el contratista principal las integre y particularice en el Plan de seguridad y salud y asuma el compromiso de su cumplimiento, la obligación que tiene de vigilar la salud de los trabajadores que tenga en obra, así como de acoplar a los

misimos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a la vez que deba asumir el compromiso de vigilar igualmente que las empresas subcontratistas, respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución de la obra.

Una aclaración parece necesaria hacer al respecto: según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales “sólo podrán llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento”, por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea necesario efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando sea imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.
- Cuando se exija el reconocimiento médico “en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad”.

6.- Subcontratación en las obras de construcción. La ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su desarrollo reglamentario (RD 1109/2007, de 24 de agosto), establece el régimen jurídico de la subcontratación, definiendo garantías dirigidas a evitar la falta de control que podrían generar situaciones de inseguridad laboral. Estas obligaciones se dirigen a:

- Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.
- Exigir requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo).
- Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación), y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores.

En cumplimiento de dichas obligaciones, el pliego de condiciones deberá trasladar al empresario contratista su obligación de desarrollar en el Plan de Seguridad los procedimientos a implantar para garantizar el cumplimiento y control del régimen, registro y documentación de la subcontratación que se realice en la obra, así como los protocolos de comunicación a la Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y a los representantes de los trabajadores de las empresas presentes en la obra.

7.- Organización preventiva de la obra. En el Pliego deben sentarse unas bases lo más desarrolladas posible de la organización preventiva de la obra. Ésta incluirá no sólo la del contratista, si bien resulta capital, sino también la de los posibles subcontratistas a medida que se vayan incorporando a la obra. La definición de su contenido tendrá que tener en cuenta necesariamente los criterios establecidos en el art. 16 de la Ley 31/1995, (redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre), siendo necesario que se definan los extremos ya comentados en la Memoria.

8.- Otros compromisos que debe asumir formalmente en el Plan el contratista principal.

Se deben incluir igualmente en el pliego de condiciones los siguientes compromisos que debe asumir el contratista al redactar el Plan de seguridad y salud:

- Compromiso de **adecuar permanentemente el Plan** en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contemplados en el Plan.
- Compromiso de garantizar que **sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico**. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

- Compromiso de garantizar que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de las empresas subcontratistas, **dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan** para el desempeño de sus funciones, y de vigilar de manera especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos.
- Compromiso del contratista de **no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.**
- **Información e investigación de accidentes.** Debe figurar en el Estudio el compromiso que debe asumir el contratista en el Plan de que sus responsables de seguridad en la obra procedan a facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en su obra; idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.
- Compromiso de elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la **documentación establecida acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de seguridad y salud.**

1.- Formación de los trabajadores

2.- Información a los trabajadores

3.- Coordinación de actividades empresariales e intercambio de información e instrucciones entre empresarios

4.- Deber de vigilancia del contratista principal

5.- Vigilancia de la salud de los trabajadores

6.- Subcontratación en las obras de construcción

7.- Organización preventiva de la obra

8.- Otros compromisos que debe asumir formalmente en el Plan el contratista principal

III.3.- EXIGENCIAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE INSTALACIONES, MÁQUINAS, EQUIPOS DE TRABAJO, MEDIOS AUXILIARES Y OTROS.

Se incluirá también en el Pliego de Condiciones cualquier tipo de prescripción que se deba cumplir, en relación a las **características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles de trabajo, herramientas, sistemas y equipos preventivos**, cuya utilización haya sido prevista en la memoria.

También se recogerán las prescripciones que sirvan para **caracterizar a los materiales, productos y sustancias** que vayan a utilizarse en la obra, siempre y cuando estas tengan o puedan tener algún tipo de incidencia en el nivel de seguridad de los trabajadores.

Con relación a estos aspectos, se deberá contemplar:

Normas que les sean de aplicación a los **sistemas de protección colectiva** que tengan que implantarse en la obra, y hayan sido puestos en el mercado mediante un certificado.

- **Cálculos, prescripciones, pruebas**, etc. que sean necesarios para realizar el diseño o la adecuación, instalación, utilización y mantenimiento **de los medios de protección colectiva no normalizados** que se prevea que se van a utilizar en la obra.

- Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de cada uno de los equipos de trabajo (máquinas, herramientas y medios auxiliares) que se tenga previsto emplear durante la ejecución.

- Requisitos de los equipos de protección individual y de sus accesorios, en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.
- Requisitos técnicos de los materiales y productos que se hayan previsto, siempre que ello suponga impedir o limitar los riesgos que puedan derivarse de su presencia, almacenamiento y utilización.
- Requisitos que deba cumplir la señalización que se tenga que implantar en la obra, y cuyo fin sea prevenir y proteger complementariamente a los trabajadores.

III.4.- CRITERIOS IMPUTACIÓN DE COSTES

El Pliego de condiciones debe establecer las bases para regular los aspectos económicos de las medidas de seguridad previstas en el proyecto y fundamentalmente en el Estudio de Seguridad.

Se deberán especificar la forma de actuar respecto a las siguientes materias:

- Criterios sobre la forma en la que se abonan las diferentes medidas de seguridad previstas en el Estudio de Seguridad, indicando:
 - Si su valoración y abono se realiza de forma desglosada en las mediciones y presupuesto.
 - Si se consideran costes incluidos dentro del precio de la unidad de obra o de una determinada partida dentro de la unidad.
 - Si es un coste que repercute sobre los gastos generales del empresario.
 - Si su coste está incluido en los costes indirectos.
- Criterios para la presentación de las relaciones valoradas
- Actualizaciones y revisiones de precios
- Tratamiento de las valoraciones realizadas sobre medidas implantadas sin que su adopción estuviera contemplada en el estudio de seguridad y salud. Resolución de conflictos derivados de la existencia de precios contradictorios
- Retribución de partidas a tanto alzado
- Certificaciones
- Penalizaciones

IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

De cara a la elaboración de las mediciones y presupuesto del Estudio se deben señalar los siguientes requisitos:

1. Se deberá realizar una medición completa de todas las medidas y equipos de seguridad a disponer en la obra de acuerdo con la Memoria, el Pliego y los Planos del Estudio.
2. A la hora de imputar los costes preventivos se deberán seguir los criterios establecidos en la normativa vigente y, entre otros, en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas como en la normativa preventiva, principalmente el artículo 5.3 del Real Decreto 1627/1997.
3. En aplicación de la normativa vigente, no se deben imputar con cargo al presupuesto del estudio los medios y dispositivos legalmente exigidos por normas de carácter técnico (sin perjuicio de su inclusión en la Memoria del Estudio como aspectos a cumplir en la obra).
4. En la misma línea, tampoco es justificable, al menos en principio y con carácter general, dotar partida alguna en el presupuesto del estudio relacionada con **los medios auxiliares de obligada inclusión en el**

proyecto para la correcta ejecución de los trabajos. Nos estamos refiriendo al empleo, por ejemplo, de andamios de tipo europeo, entibaciones y similares.

Lógicamente, los costes relacionados con la disposición y correcta utilización de dichos equipos deberán ser considerados en las unidades de obra que demanden su utilización.

5. En el presupuesto del Estudio de seguridad no se deben incluir los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos. Dentro de la correcta ejecución profesional habría que considerar la equipación de los profesionales que los ejecutan y por tanto, los Equipos de Protección Individual, al menos los generales (ropa de trabajo, casco, botas de seguridad, guantes,...) no se deberán incluir en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud. Estos EPI³ ya que se consideran incluidos en el coste de la mano de obra dentro de cada unidad. Por el contrario, si se deben considerar en el presupuesto de los Estudios de Seguridad, los costes de aquellos Equipos de Protección Individual específicos sancionados como necesarios para la ejecución segura de la propia unidad (arneses de seguridad, equipos de respiración autónomos en galerías,...)

6. Las **obligaciones legales del empresario** se deberán considerar incluidas en la partida consignada dentro del presupuesto para cubrir con los **gastos generales** de dicho empresario.

Por ello, no deberían abonarse con cargo al ESS, costes relacionados con la formación que recibe el trabajador en materia preventiva, reconocimientos médicos ordinarios, el servicio de prevención de la empresa (técnico de prevención), recursos preventivos, Reuniones de Seguridad y Salud, etc.

De acuerdo con estos criterios y aplicando un cuadro de precios suficientemente acreditado se calculará el presupuesto del estudio de seguridad y salud, que deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

ANEXO 13. CONDICIONES PARA LA CONEXIÓN A LA RED CORPORATIVA DE DATOS DE CANAL DE ISABEL II, S.A. POR PARTE DE CONTRATISTAS.

El adjudicatario queda obligado a realizar una conexión privada a la Red Corporativa de Datos (en adelante, RCD) de Canal de Isabel II, S.A. (en adelante, Canal) para la realización de aquellos trabajos contemplados dentro del alcance del presente contrato que lo requieran. El adjudicatario, por tanto, deberá asignar un recurso técnico especializado en redes de datos y comunicaciones, que se responsabilice, en el ámbito de la prestación de los servicios asociados al contrato de prestación de servicios, de la configuración y mantenimiento de la parte de la infraestructura de comunicaciones entre el adjudicatario y Canal que sea responsabilidad del adjudicatario, al objeto de garantizar el cumplimiento de estas condiciones de conexión, la cual se realizará bajo los siguientes condicionantes obligatorios:

1. Conexión única del operador de comunicaciones con la RCD de Canal.

El operador de comunicaciones elegido por el adjudicatario para la puesta en marcha de la conexión de la misma con Canal entregará en un único punto tanto la totalidad del tráfico gestionado del propio adjudicatario como el de las otras empresas colaboradoras que conecten a través de dicho único punto con Canal. Esto es, si el operador de comunicaciones elegido por el adjudicatario ya presta servicio a alguna otra empresa colaboradora de Canal, la nueva conexión deberá utilizar la infraestructura física existente en Canal para generar la nueva conexión, sin que sea necesaria la instalación de nuevo equipamiento físico ni la realización de ninguna actividad en las dependencias de Canal. La utilización de infraestructura común por parte de las distintas empresas colaboradoras no supone la disponibilidad de conexión entre las mismas, siendo el objeto la conexión privada uno a uno de cada una de las empresas colaboradoras con Canal. En caso de que el operador no preste en la actualidad este servicio a ninguna empresa colaboradora, podrá realizar la conexión a la RCD de Canal, teniendo en cuenta la casuística expuesta para futuras conexiones de otras posibles empresas colaboradoras. El operador de comunicaciones preservará la privacidad de las comunicaciones con la RCD de Canal y, en especial, entre las diferentes empresas colaboradoras a las que pudiera dar servicio con la misma infraestructura.

En caso de que el contrato sea adjudicado a una Unión Temporal de Empresas (UTE), se presentará igualmente una única conexión a Canal, y serán las empresas que forman la UTE las que deberán coordinarse entre ellas y realizar las acciones que sean necesarias para garantizar que la prestación de los servicios contratados por parte de Canal se realice exclusivamente a través de dicha conexión única.

Cada conexión única a Canal va ligada a un único contrato. No se permitirá que un contratista con más de un contrato con Canal comparta una misma conexión para contratos distintos, salvo autorización expresa de los responsables en Canal de cada uno de los contratos y la presentación de un informe que garantice que las características de la línea (ancho de banda, latencias etc.) y que las características de conexión de las operativas de los distintos contratos hacen que no haya afección posible entre los mismos.

La conexión única principal con Canal deberá entregar el tráfico a la RCD de Canal en la siguiente dirección:

Oficinas Centrales Canal de Isabel II, S.A.
C/ Santa Engracia 125
Edificio 4

2. Conexión de *backup*, contingencia o respaldo con la RCD de Canal.

Si por parte del servicio de Canal responsable del adjudicatario se identificara que el servicio contratado es crítico, o tuviera unos requisitos de disponibilidad altos (por ejemplo, 24x7), el adjudicatario quedará obligado a provisionar una segunda línea de comunicación con Canal a través de otro operador de comunicaciones distinto del seleccionado para la línea de comunicación principal, y en los mismos términos identificados en el punto 1. "Conexión única del operador de comunicaciones con la RCD de Canal", con el objeto de disponer de una línea adicional de backup, contingencia o respaldo, y poder así garantizar la disponibilidad de las comunicaciones.

La conexión de backup con Canal deberá entregar el tráfico a la RCD de Canal en la siguiente dirección:

Polígono Industrial El Carralero (Majadahonda)
ETAP Majadahonda
Edificio Espejo

3. Direccionamiento IP.

El adjudicatario se adecuará a los rangos de direccionamiento IP privados establecidos por Canal. Se establecerá por parte de Canal un rango IP compatible, en el que el adjudicatario se integrará en la RCD de Canal. Si fuera necesaria la aplicación de traducción de direcciones (NAT) ésta será responsabilidad exclusiva del adjudicatario, bien con medios propios o bien a través de la capacidad de la línea contratada con el operador de comunicaciones elegido por el adjudicatario.

4. Monitorización de la conexión.

La línea de comunicaciones deberá estar dimensionada conforme a los trabajos y servicios que se prestan en el alcance del contrato, permitiendo una prestación eficiente de los mismos. El adjudicatario deberá facilitar la información básica del dimensionamiento y de los requisitos de las conexiones: N.º de conexiones, ancho de banda, latencia, errores físicos de red, etc.

El cumplimiento de estos parámetros de dimensionamiento deberá ser monitorizado por el adjudicatario y, como parte de los informes de servicio mensuales, el adjudicatario deberá facilitar un informe de uso de las conexiones que incluya, al menos, las siguientes gráficas de uso de la red a lo largo del mes:

- N.º de conexiones establecidas (entrante/saliente)
- Ancho de banda consumido (entrante/saliente)
- Latencias
- Errores de red (físicos)

Adicionalmente se deberá hacer una auditoría de forma periódica (al menos, 2 veces al año) donde se compruebe el cumplimiento efectivo de los requisitos de conectividad en base al dimensionamiento realizado en el proyecto. El adjudicatario deberá facilitar un informe con los resultados de la auditoría en el que se compruebe el cumplimiento de los parámetros del dimensionamiento y de los requisitos de las conexiones.

El adjudicatario tiene la obligación de asegurar el correcto estado de la conexión por parte del operador de telecomunicaciones. El adjudicatario está obligado a realizar las comprobaciones oportunas con el operador ante cualquier posible problema de acceso a los sistemas de Canal, proporcionando las evidencias de que el tráfico se entrega en el extremo de Canal y que parte de la interfaz del router de operador que conecta con el extremo de Canal. Solo si tras las pruebas realizadas hay evidencia de que no es un problema del operador, se trasladará la incidencia a los técnicos de Servicios de Red y Accesos de Canal, y siempre a través del responsable de contrato en Canal.

Canal se reserva el derecho de monitorizar la línea de comunicaciones solicitada por el adjudicatario. Para ello se debe garantizar el acceso de consulta SNMP a los routers en extremos (no a los routers que pudieran componer la propia red del operador de telecomunicaciones) dedicados a la conexión con Canal.

5. Contacto.

En caso de duda sobre alguna de las condiciones reflejadas en este documento, el adjudicatario puede dirigir sus consultas o dudas, haciendo referencia a los apartados de este documento, exclusivamente a su responsable o interlocutor en Canal, quien se encargará de tramitarlas de forma interna.

Una vez finalizada las prestaciones del contrato, el adjudicatario estará obligado a solicitar la baja del servicio con el operador de telecomunicaciones, y ha de informar al responsable o interlocutor del contrato en Canal una vez se haya producido la baja efectiva del servicio, quien a su vez informará internamente a las áreas de Canal involucradas en la prestación del servicio.

ANEXO 14. GESTIÓN DE RESIDUOS

Canal de Isabel II S.A. ha elaborado un Plan de Gestión de los Residuos producidos en sus instalaciones, que implica que las empresas adjudicatarias de los Servicios de Gestión Indirecta deben conocer la organización básica del mismo, para poder ejercer las funciones que les corresponda, asumir sus deberes y responsabilidades e integrarse de forma eficaz en el engranaje del orden establecido.

La presente guía se estructura en los siguientes apartados:

- TIPOS DE CENTROS
- TIPOS DE RESIDUOS
- ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS
- TRANSPORTE DE RESIDUOS
- RETIRADA DE LOS RESIDUOS
- DOCUMENTACIÓN
- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
- PUNTOS DE AGRUPAMIENTO Y CENTROS PRODUCTORES ASOCIADOS
- RESIDUOS PELIGROSOS
- RESIDUOS NO PELIGROSOS

TIPOS DE CENTROS

Las instalaciones de Canal de Isabel II S.A., a efectos de producción de residuos, se han clasificado en las siguientes categorías:

1. Centro Productor de Residuos.

Es todo centro de trabajo o instalación de Canal de Isabel II S.A., que produce, en cualquier cantidad, al menos uno de los residuos incluidos en el apartado 2 "Tipos de Residuos".

Los Centros Productores de Residuos dispondrán de personal permanente y de los medios adecuados para el almacenamiento de los residuos.

2. Instalación Adscrita.

Aquellas instalaciones que no dispongan de personal directamente asignado y que por lo tanto son mantenidas por personal que se desplaza desde otra instalación, a los efectos de producción de residuos se consideran "adscritas" al referido Centro y, por lo tanto, una vez realizada la ruta de mantenimiento, depositan los residuos generados en tales instalaciones, en los lugares apropiados del Centro correspondiente.

Debido a que la relación entre Centros e Instalaciones Adscritas se encuentra declarada en el Registro de Centros Productores de Residuos, formando parte del Sistema de Gestión Ambiental, ante cualquier necesidad de cambio de rutas, deberá pedirse autorización previa al Jefe de la Área correspondiente, o en su defecto, a la Coordinación de Gestión de Residuos, para que cualquiera de los dos modifique el citado Registro.

3. Punto de Agrupamiento de Residuos.

Es aquella instalación de Canal de Isabel II S.A. donde se depositan, previamente separados en origen, distintos tipos de residuos no peligrosos (en su mayoría reciclables), generados en los Centros de Producción asignados al mismo.

En el Apartado 8 se detallan los distintos Puntos de Agrupamiento de Residuos y sus Centros Productores asignados.

4. Puntos de recogida específica.

Son Centros Productores de Residuos que, adicionalmente, están preparados para recibir y almacenar algún tipo de residuo específico, de cualquier Centro de Canal de Isabel II S.A., siempre que se actúe según lo especificado en el apartado 4.-Transporte de residuos. Son los siguientes:

Punto de agrupamiento	Residuos especiales
Oficinas Centrales	16 06 01 / Baterías de Plomo
	20 01 36 / Equipos eléctricos y electrónicos desechados que no contienen componentes peligrosos
E.D.A.R. Arroyo del Soto	16 06 01 / Baterías de Plomo
E.D.A.R. Sur	16 06 01 / Baterías de Plomo
E.T.A.P. Colmenar	20 01 02 / Vidrio
E.T.A.P. Majadahonda	08 03 18 / Residuos de tóner de impresión que no contienen sustancias peligrosas
	13 02 05 / Residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes
	15 02 02 / Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas
	16 05 06... / Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados
	20 01 21 / Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
	20 01 33. / Pilas

TIPOS DE RESIDUOS

1. Residuos Peligrosos

Se consideran residuos peligrosos aquellos que figuran en la Lista de Residuos, aprobada mediante la Decisión 2000/532/CE, y modificada por la Decisión 2014/955/UE, así como los recipientes o envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Canal de Isabel II S.A., dispone de un listado de los residuos peligrosos generados en sus instalaciones más habitualmente, con su correspondiente código LER, como se puede apreciar en el apartado 9.

2. Residuos No Peligrosos

En esta categoría de residuos se encuentran los residuos no peligrosos y los residuos procedentes de proceso como son los lodos y los residuos de pretratamiento.

-Residuos No peligrosos

Se consideran residuos No peligrosos, conocidos también comúnmente como “Reciclables” aquellos que figurando en la Lista Europea de Residuos no tengan la consideración de residuo peligroso, procurando en todo momento que el objetivo de la gestión del residuo sea el reciclado del mismo.

El listado de los residuos No peligrosos más habituales, de los generados en las instalaciones de Canal de Isabel II S.A., con su correspondiente código LER, puede consultarse en el Apartado 10.

Los residuos listados en los apartados 9 y 10 son orientativos y no excluyen a posibles residuos que se generen durante el desarrollo del contrato.

Se excluyen de la gestión de los residuos llevada a cabo por la Coordinación de residuos de Canal de Isabel II S.A., los residuos sólidos urbanos, salvo excepciones expresamente comunicadas.

- Residuos procedentes de los procesos

La gestión de los residuos, retirados en contenedores, procedentes de los rechazos de desbaste, desarenado, flotantes, tamices, etc., se realizará mediante la empresa contratista de retirada de residuos.

Se vigilará que los drenajes de estos contenedores no contaminen suelos. Por este motivo se mantendrán adecuadamente las playas de contenedores que no deberán tener fisuras. No se permitirá transportar contenedores que viertan agua. No se permitirá depositar contenedores en suelos no aislados.

La gestión de lodos deshidratados se realizará mediante la empresa contratista de retirada de lodos, prestando especial atención a los aspectos señalados en el párrafo anterior.

La solicitud de estos servicios se realizará por la plataforma informática DEDALO, al menos, con 48 horas de antelación.

ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Para el correcto almacenamiento de los distintos tipos de residuos, la Empresa Contratista dispondrá de diferentes envases y contenedores, que previamente le han sido suministrados por la Coordinación de Residuos de Canal de Isabel II S.A., a excepción de los residuos procedentes de los procesos.

En todo momento se deben respetar los plazos legales de almacenamiento de residuos. Por ello, es importante que una vez se llene un envase o contenedor, se comunique mediante los procedimientos establecidos.

Es responsabilidad del Contratista la correcta segregación de los residuos, así como el mantenimiento de los puntos limpios en perfecto estado de orden y limpieza.

RESIDUOS NO PELIGROSOS

- Dependiendo del Centro Productor, puede variar el tipo de residuo existente. En general, todos los Centros dispondrán del siguiente material para almacenar este tipo de residuos.
- Papel y cartón: contenedores azules de 120 l., para almacenar estos residuos antes de transportarlos al Punto de Agrupamiento asignado o contenedores de 7m3 fijos.
- Envases plásticos con el fin de depositar en contenedores amarillos de 120 l., para almacenar este tipo de residuos, antes de transportarlos al Punto de Agrupamiento asignado o contenedores de 7m3 fijos para mezcla de plásticos industriales.
- Contenedor de 7 m³ para depositar residuos vegetales disponible en algunos Centros.

Asimismo, deberá habilitarse en cada centro una zona diferenciada para poder almacenar temporalmente residuos de madera y pallets, chatarra y residuos electrónicos, convenientemente clasificados y en pequeñas cantidades, para su posterior traslado al Punto de Agrupamiento correspondiente. El Adjudicatario deberá mantener el punto limpio en correcto estado, asegurando una buena segregación de los residuos.

RESIDUOS PELIGROSOS

A continuación, se citan, de manera indicativa y no exhaustiva, los tipos de envases proporcionados por Canal de Isabel II S.A., para almacenar los residuos más frecuentes:

(Para los Centros que dispongan de Laboratorio:

- | | |
|--|------------------------|
| - Disolventes orgánicos halogenados y no halogenados | Garrafas 5 l. |
| - Disoluciones acuosas. | Garrafas 20 l. |
| - Reactivos caducados o fuera de uso. | Bidón 50 l. boca ancha |
| - Envases con restos de sustancias peligrosas. | Bidón 200 l. |
| - Absorbentes y materiales de filtración | Bidón 200 l |

(En general, para el resto de Centros:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Envases que contienen sustancias peligrosas | Bidón 200 l / big- bag 1 m3 |
| - Absorbentes, material de filtración y trapos de limpieza. | Bidón 200l |
| - Tubos fluorescentes* | Cajas de cartón |
| - Pilas alcalinas gestionadas como R.P. | Cajas de plástico |
| - Baterías y Acumuladores | Cubcontainer |
| - Aceite usado de motores | Bidón 200l. |

- Filtros de aceites	Bidón 200l
- Ácidos, bases y sales	Garrafas 5l.
- Residuos de pinturas y adhesivos	Bidón 200l.
- Aerosoles	Bidón 200l.

* En el caso de los fluorescentes, deberán enfundarse en su embalaje original, para evitar roturas, antes de depositarlos en las cajas de cartón previstas para su almacenamiento.

El almacenamiento de los Residuos Peligrosos se realizará siguiendo las siguientes normas generales:

- El almacenamiento deberá ser bajo techado.
- Los residuos deben estar alejados de los productos o materias primas de utilización en las tareas diarias de trabajo.
- Almacenamiento en terreno impermeable, a ser posible solera de hormigón revestida de resina epoxi.
- Para residuos inflamables no tener cercana ninguna fuente de ignición y contar con medidas de extinción de incendios próximas.
- Todos los envases deben estar perfectamente etiquetados según Reglamento 1272/2008, de 16 septiembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, así como perfectamente cerrados y en buen estado.
- Debe existir un cubeto de retención o bandeja, dependiendo del volumen, para recoger posibles derrames.
- Se almacenarán en una zona no de tránsito y con acceso restringido.
- Se contará con productos para absorber posibles derrames o fugas.
- En la zona de almacenamiento estará totalmente prohibido fumar, comer o realizar cualquier actividad que pueda entrañar riesgos.
- Según especifica el Artículo 18 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.
- En el caso de los residuos peligrosos, la duración máxima será de un año; en supuestos excepcionales, que se comunicará anualmente, será de seis meses.
- Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

Todos los envases y contenedores (tanto de residuos peligrosos como no peligrosos) deben estar convenientemente etiquetados; en el caso de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente. Las etiquetas las suministrará el Gestor de residuos contratado por Canal de Isabel II S.A., en el momento de la retirada del residuo, o en su defecto, la Coordinación de Gestión de Residuos, previa petición por correo electrónico.

TRANSPORTE DE RESIDUOS

El transporte de los residuos por parte de la Empresa Adjudicataria del Servicio objeto de este concurso se llevará a cabo desde las Instalaciones Adscritas, cuando se realicen en ellas operaciones de mantenimiento, hasta su Centro Productor correspondiente.

Cuando se trate de residuos no peligrosos, los residuos almacenados en el Centro Productor deberán transportarse por el Adjudicatario hasta el Punto de Agrupamiento asignado, o en su defecto y dependiendo del tipo de residuo y contenerización, hasta el Punto de Recogida Específico.

Todo Centro Productor de Residuos, aun siendo gestionado de forma indirecta por una Empresa Contratista, tendrá asignado un Responsable perteneciente a la plantilla de Canal de Isabel II S.A., al cual se deberá comunicar la intención de proceder a trasladar los residuos generados. El Responsable del Canal, previa consulta con el Punto de Agrupamiento, dará el visto bueno al traslado.

RETIRADA DE LOS RESIDUOS

La retirada de los residuos directamente desde el Centro Productor estará limitada únicamente a los Residuos Peligrosos.

Los residuos no peligrosos se retiran por el Gestor de Residuos desde los Puntos de Agrupamiento y Puntos de Recogida Específicos, excepto en determinados casos, en los que de manera esporádica se ha producido una cantidad o volumen apreciable de cualquier residuo no peligroso y este hecho desaconseja su traslado al Punto de Agrupamiento, retirándose entonces directamente desde el Centro Productor. Previamente, la Empresa Contratista deberá informar al Responsable de Canal de Isabel II S.A., de la situación.

Una vez los envases de residuos peligrosos estén llenos, la Empresa Contratista los cerrará y comunicará la necesidad de retirar el residuo al Responsable de Canal de Isabel II S.A.. El comunicado se realizará correo electrónico y se deberá indicar el residuo, tipo de envase, punto de recogida, peso aproximado del residuo y cualquier observación que se considere de importancia en un determinado momento como son una longitud o volumen del residuo apreciables, que obliga a retirarlo con un transporte distinto al habitual. En caso de necesitar reposición de contenedores o envases, también deberá hacerlo constar, y la cantidad requerida.

Previo a la retirada, la Empresa Contratista deberá escribir en la etiqueta del envase la fecha de almacenamiento, que corresponderá al momento en el que se inicia el depósito de los residuos.

El Responsable de Canal de Isabel II S.A., transmite la solicitud de gestión de un determinado residuo (peligroso o no peligroso) a la Coordinación de Residuos, la cual organiza la retirada poniéndose en contacto con gestores, transportistas y preparando toda la documentación necesaria para la retirada.

Una vez la Coordinación de Gestión de Residuos establece la fecha de retirada, se lo comunica al Responsable de Canal de Isabel II S.A., el cual deberá desplazarse al Centro Productor y estar presente para supervisar la retirada, o bien delegar en una persona, para que realice las funciones de supervisión, firmando en este caso por orden, o por autorización.

En el caso de las retiradas de residuos no peligrosos, el transportista dejará en el Centro un Documento de Identificación o albarán, y si se trata de un residuo peligroso, el Documento de Control y Seguimiento (DCS) y su albarán correspondiente al servicio prestado, en el cual figura el residuo retirado. Este Documento de Identificación, albarán o DCS se firma por duplicado, llevándose una copia el propio transportista. La segunda copia se envía al Responsable del Centro, y se recomienda mantener, bien en formato digital o en formato papel, dicha documentación durante un año.

Los trabajos de retirada del residuo deberán estar supervisados por una persona responsable de la empresa contratista, en el momento de la retirada del residuo, a la vez que habrá que revisar la documentación que trae el transportista para que coincida con la información proporcionada.

Para los residuos peligrosos que también sean considerado mercancía peligrosa, el transportista traerá consigo además del ya mencionado DCS:

- Carta de Porte.
- Lista de comprobaciones para la carga de mercancías peligrosas.

Siendo necesario igualmente, firmar dichos documentos y remitirlos al Responsable del Centro, y recomendable mantenerlos, durante un año en papel o en formato electrónico.

Cuando el Centro Productor disponga de báscula, deberá proceder a pesar el vehículo antes y después de la carga del residuo. Esta acción se realizará sólo para los residuos que se detallan a continuación:

- Residuos no peligrosos retirados directamente del centro mediante contenedores de más de 1 m3 o retirada con camión pulpo.
- Residuos peligrosos retirados mediante camión cisterna.
- Residuos peligrosos retirados en contenedores de volumen superior a 1 m3.

DOCUMENTACIÓN

Todos los documentos firmados, sellados u originados como consecuencia de la gestión de los residuos producidos (Documento de Identificación o albarán en caso de residuos no peligrosos, copia del D.C.S. en el caso de peligrosos, y pesada de la báscula cuando proceda), deben enviarse en el plazo máximo de 72 horas desde el momento de la retirada al Responsable del Centro, pudiendo guardarse una copia para su registro y seguimiento interno. Si el residuo además es considerado mercancía peligrosa, deberá seguirse el mismo procedimiento con la Carta de Porte, las Instrucciones al conductor y la Lista de comprobaciones en el caso de que sean necesarias.

El control documental se lleva a cabo desde la Subdirección de Gestión Ambiental pero se recomienda que el Centro mantenga dicha documentación, en formato electrónico o en papel durante un año.

De ser requeridos, la Coordinación de Gestión de Residuos pondrá a disposición de las distintas instalaciones del Canal, la documentación relativa a cualquier retirada realizada en sus Centros.

La Coordinación de Gestión de Residuos posee los diferentes Contratos de Tratamiento vigentes con los Gestores si fuesen solicitados.

Cada Gestor de Residuos posee una Autorización para llevar a cabo su labor que es concedida por la Comunidad Autónoma correspondiente, que a su vez también puede ser solicitada a la Coordinación de Residuos si fuera de interés.

Si por cualquier motivo, y previa autorización del Canal de Isabel II S.A., la Empresa Contratista gestiona directamente cualquier residuo, debe remitir a la Coordinación de Gestión de Residuos información suficiente que acredite una adecuada gestión de los residuos y que como mínimo, debe constar si se trata de residuos peligrosos, de las Contratos de Tratamiento, antiguos Documentos de Aceptación, por parte de los diferentes Gestores, Autorizaciones de los mismos, y Registro de las retiradas realizadas semestralmente que incluya tipo de residuo y cantidades retiradas (junto con la fotocopia de cada D.C.S. en el caso de peligrosos). Si se trata de residuos no peligrosos, el gestor que los retira deberá contar con la inscripción como Gestor en el Registro de la Comunidad Autónoma competente, fotocopia del albarán de retirada, cantidades retiradas y Contrato de Tratamiento con el destino final del residuo (en esta categoría se incluyen los residuos vegetales).

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Es responsabilidad de la Empresa Contratista encargada del servicio de gestión indirecta, llevar a cabo las siguientes acciones:

- Separar selectivamente los residuos generados en cada Centro.
- Depositar los residuos en los contenedores apropiados.
- Mantener los residuos almacenados en condiciones de higiene y seguridad y, en el caso de observar irregularidades, comunicarlas mediante correo electrónico al Responsable del Centro.
- Cuando proceda, dar indicaciones a subcontratas, para que asimismo cumplan las normas de Gestión de Residuos del Canal de Isabel II S.A.
- Transportar convenientemente los residuos desde las Instalaciones Adscritas hasta los Centros Productores y, en el caso de residuos no peligrosos, desde los Centros Productores hasta los Puntos de Agrupamiento, procediendo tal como se ha explicado con anterioridad.
- Notificar los traslados de residuo.
- Formar al personal a su cargo en materia de gestión de residuos y transmitir las presentes normas para su conocimiento.
- Acopiar y mantener adecuadamente el material necesario para el depósito y almacenamiento de los residuos peligrosos y no peligrosos. Como buena práctica, será necesario disponer de material absorbente (preferentemente sepiolita), para la recogida de posibles derrames de residuos líquidos peligrosos. Este material estará etiquetado, bien almacenado y en lugar accesible para el personal.
- Rotular las etiquetas de residuos peligrosos con la fecha de almacenamiento, una vez se inicie el llenado del envase que los contiene.
- Comunicar al Responsable del Centro Productor la necesidad de retirada de residuos.
- Mantener informado al Responsable del Centro de cualquier incidencia acaecida en la Gestión de residuos, así como de las retiradas que se van efectuando.

- Informar con prontitud sobre la generación de cualquier residuo que no esté contemplado en el actual modelo del Plan de Gestión de Residuos del CYII, para que pueda ser gestionado convenientemente.
- Solicitar etiquetas y envases para el almacenamiento de los residuos, cuando sean necesarios.
- Acompañar al gestor de residuos en el momento de la retirada.
- Pesar, o estimar la cantidad de residuo que es evacuada por el Gestor.
- Remitir la documentación generada, al Responsable del Centro, tal y como se especifica en el apartado 6.6.
- Comunicar actuaciones puntuales que puedan interrumpir la correcta gestión de los residuos (remodelación edificio, obra en un vial...)
- Seguir las instrucciones que vaya marcando el Canal de Isabel II S.A., para la correcta Gestión de los residuos producidos.

El Canal de Isabel II S.A., se reserva el derecho a realizar modificaciones en la organización de la gestión de los residuos producidos en las instalaciones objeto del presente Pliego. Estas modificaciones, serán convenientemente comunicadas a la empresa contratista para su fiel cumplimiento.

PUNTOS DE AGRUPAMIENTO DE RESIDUOS Y CENTROS PRODUCTORES ASIGNADOS Estos

Puntos de agrupamiento pueden variar a lo largo del Contrato.

PUNTO DE AGRUPAMIENTO	CENTROS PRODUCTORES
Oficinas Centrales	040101 / Oficinas Centrales
	050102 / Archivo Central
	130201 / Elevadora de El Calverón
	140101 / Laboratorios y oficinas adscritos a la Sub. de Calidad de las Aguas
	150101 / Servicio Médico
	180103 / Grupo de Comunicaciones
	180202 / Grupo de Telefonía Fija
	180402 / Grupo de Instrumentación Oficinas Centrales
	180701 / Grupo de Gestión de Infraestructuras
	180901 / Grupo Telecomunicaciones
E.D.A.R. Alcalá Oeste	220701 / Oficinas Plaza de Castilla
	220802 / Oficinas Área Conservación Sistema Culebro Fuenlabrada
	100101 / E.D.A.R. Alcalá Este
	100201 / E.D.A.R. Alcalá Oeste
	100801 / E.D.A.R. La Poveda
	1011201 / E.D.A.R. Valdeavero
	101201 / E.D.A.R. Velilla de San Antonio
	1016601 / EDAR Torres de la Alameda
	102201 / E.D.A.R. San Agustín de Guadalix
	104202 / E.D.A.R. Fresno-Ribatejada
	104302 / E.D.A.R. Campo Real

	107401 / E.D.A.R. Cobeña
	108501 / E.D.A.R. Los Santos de la Humosa

PUNTO DE AGRUPAMIENTO	CENTROS PRODUCTORES
	108901 / E.D.A.R. Meco
	109701 / E.D.A.R. Pozuelo del Rey
	270101 / Planta de Compostaje y Secado Térmico de Loeches
E.D.A.R. Arroyo del Soto	060302 / Oficina Comercial Alcorcón
	060702 / Oficina Comercial Fuenlabrada
	060802 / Oficina Comercial Parla
	060902 / Oficina Comercial Móstoles
	100701 / E.D.A.R. Guadarrama Medio
	100901 / E.D.A.R. Navalcarnero
	101001 / E.D.A.R. Picadas
	101601 / E.D.A.R. Villa del Prado
	103702 / E.D.A.R. Villaviciosa de Odón
	103802 / E.D.A.R. Valdemorillo
	104402 / E.D.A.R. Cenicientos
	111201 / E.T.A.P. Griñón
	220202 / Oficinas División Casa de Campo
	220802 / Oficinas Área Conservación Sistema Culebro Fuenlabrada
	260201 / E.B.A.R. adscritas Alcantarillado Oeste
E.D.A.R. Casaquemada	061002 / Oficina Comercial Torrejón
	100801 / E.D.A.R. La Poveda
	104602 / E.D.A.R. Ambite
	221501 / Área Conservación Sistema Jarama
	270101 / Planta de Compostaje y Secado Térmico de Loeches
E.D.A.R. Soto Gutierrez	100301 / E.D.A.R. Aranjuez
	1011001 / E.D.A.R. Valdaracete
	1011401 / E.D.A.R. Valdilecha
	1011601 / E.D.A.R. Villamanrique
	1012001 / E.D.A.R. Batres
	1012101 / E.D.A.R. Belmonte de Tajo
	1012501 / E.D.A.R. Colmenar de Oreja
	101301 / E.D.A.R. Villacanejos
	1013601 / E.D.A.R. Serranillos del Valle
	1014501 / E.D.A.R. Morata de Tajuña.
	104502 / E.D.A.R. Perales
	104602 / E.D.A.R. Ambite
	105002 / E.D.A.R. Villarejo de Salvanés
	105601 / E.D.A.R. Chinchón
	106901 / E.D.A.R. Brea de Tajo

	107101 / E.D.A.R. Carabaña
	107701 / E.D.A.R. Estremera
	107801 / E.D.A.R. Fuentidueña
	109301 / E.D.A.R. Orusco

PUNTO DE AGRUPAMIENTO	CENTROS PRODUCTORES
	109501 / E.D.A.R. Pezuela de Torres
	111301 / E.T.A.P. del Tajo
E.D.A.R. Arroyo de la Vega	1010801 / E.D.A.R. Torrelaguna
	101802 / E.D.A.R. Fuente El Saz
	102001 / E.D.A.R. Miraflores
	102101 / E.D.A.R. Tres Cantos
	102101 / E.D.A.R. Tres Cantos
	103401 / E.D.A.R. Algete
	103901 / E.D.A.R. El Vellón
	107401 / E.D.A.R. Cobeña
	108301 / E.D.A.R. La Cabrera
E.D.A.R. El Endrinal	102506 / E.D.A.R. El Chaparral
	104101 / E.D.A.R. Galapagar - Torrelodones
	110701 / E.T.A.P. Navacerrada
	110901 / E.T.A.P. La Jara
	220201 / Elevadoras Área Conservación de Sistemas
	220301 / Oficinas División Sierra Oeste
	221101 / Centro de trabajo Cantos Altos
	260101 / E.B.A.R. adscritas Alcantarillado Este
E.D.A.R. Gascones	1010001 / E.D.A.R. Robregordo
	1010201 / E.D.A.R. San Mamés
	1010301 / E.D.A.R. Serrada de la Fuente
	1010401 / E.D.A.R. Sieteiglesias
	1010501 / E.D.A.R. Somosierra
	1014901 / E.D.A.R. Pinilla de Buitrago
	1016501 / EDAR Robledillo de la Jara
	1016801 / EDAR Berzosa de Lozoya
	1017001 / E.D.A.R. Cervera
	103201 / E.D.A.R. Pinilla
	105101 / E.D.A.R. Montejo
	106802 / E.D.A.R. Aoslos
	107001 / E.D.A.R. El Berrueco
	107201 / E.D.A.R. Cinco Villas
	107501 / E.D.A.R. El Atazar
	107901 / E.D.A.R. Gandullas
	108001 / E.D.A.R. Gascones
	108101 / E.D.A.R. Horcajo de la Sierra
	108201 / E.D.A.R. Horcajuelo de la Sierra
	108301 / E.D.A.R. La Cabrera
	108401 / E.D.A.R. La Hiruela
	108601 / E.D.A.R. Lozoyuela
	108701 / E.D.A.R. Madarcos

PUNTO DE AGRUPAMIENTO	CENTROS PRODUCTORES
	108801 / E.D.A.R. Mangirón
	109101 / E.D.A.R. Navarredonda
	109201 / E.D.A.R. Navas de Buitrago
	109401 / E.D.A.R. Paredes de Buitrago
	109601 / E.D.A.R. Piñuecar
	109801 / E.D.A.R. Prádena del Rincón
	109901 / E.D.A.R. Puebla de la Sierra
E.T.A.P. Colmenar	060602 / Oficina Comercial Colmenar
	102001 / E.D.A.R. Miraflores
	102101 / E.D.A.R. Tres Cantos
	102101 / E.D.A.R. Tres Cantos
	102201 / E.D.A.R. San Agustín de Guadalix
	102801 / E.D.A.R. Navarrosillos
	103001 / E.D.A.R. Santillana
	103501 / E.D.A.R. Bustarviejo
	103601 / E.D.A.R. Navalafuente
	104001 / E.D.A.R. Guadalix
	110201 / E.T.A.P. El Bodonal
	110301 / E.T.A.P. Santillana
	180103 / Grupo de Comunicaciones
E.T.A.P. Torrelaguna	102001 / E.D.A.R. Miraflores
	103501 / E.D.A.R. Bustarviejo
	103601 / E.D.A.R. Navalafuente
	104001 / E.D.A.R. Guadalix
	110501 / E.T.A.P. Pinilla
	120102 / Presa El Vado
	120202 / Presa Pedrezuela
	120302 / Presa Manzanares El Real
	120602 / Presa El Atazar
	121101 / Presa Pinilla
	121201 / Presa Puentes Viejas
	121301 / Oficinas Santa Lucía
E.T.A.P. Valmayor	102701 / E.D.A.R. Los Escoriales
	110801 / E.T.A.P. Rozas de Puerto Real
	111001 / E.T.A.P. La Aceña
	111501 / E.T.A.P. Pelayos de la Presa
	120702 / Presa Valmayor
	120802 / Presa Navalmedio
	120902 / Presa La Jarosa
	121002 / Presa Navacerrada
Almacenes Centrales adscritos a la División de Aprovechamiento	060202 / Oficina Comercial Majadahonda
	100601 / E.D.A.R. Casaquemada
	101403 / E.D.A.R. Villanueva de la Cañada
	102301 / E.D.A.R. Arroyo El Plantío
	102901 / E.D.A.R. Robledo de Chavela

PUNTO DE AGRUPAMIENTO	CENTROS PRODUCTORES
	104101 / E.D.A.R. Galapagar - Torrelodones
	104902 / E.D.A.R. Zarzalejo
	105301 / E.D.A.R. Boadilla II
	110801 / E.T.A.P. Rozas de Puerto Real
	111101 / E.T.A.P. Majadahonda
	140201 / Laboratorio de Contadores
	140501 / Laboratorio de Aguas Depuradas
	180701 / Grupo de Gestión de Infraestructuras
	220202 / Oficinas División Casa de Campo
Oficinas Puentes Viejas	1010001 / E.D.A.R. Robregordo
	1010201 / E.D.A.R. San Mamés
	1010301 / E.D.A.R. Serrada de la Fuente
	1010401 / E.D.A.R. Sieteiglesias
	1010501 / E.D.A.R. Somosierra
	1014901 / E.D.A.R. Pinilla de Buitrago
	103101 / E.D.A.R. Puentes Viejas
	103201 / E.D.A.R. Pinilla
	103301 / E.D.A.R. Riosequillo
	105201 / E.D.A.R. Venturada
	106802 / E.D.A.R. Aoslos
	107201 / E.D.A.R. Cinco Villas
	107901 / E.D.A.R. Gandullas
	108101 / E.D.A.R. Horcajo de la Sierra
	108201 / E.D.A.R. Horcajuelo de la Sierra
	108401 / E.D.A.R. La Hiruela
	108601 / E.D.A.R. Lozoyuela
	108701 / E.D.A.R. Madarcos
	108801 / E.D.A.R. Mangirón
	109101 / E.D.A.R. Navarredonda
	109401 / E.D.A.R. Paredes de Buitrago
	109601 / E.D.A.R. Piñuecar
	109801 / E.D.A.R. Prádena del Rincón
	109901 / E.D.A.R. Puebla de la Sierra
	121201 / Presa Puentes Viejas
	200301 / Puentes Viejas

RESIDUOS PELIGROSOS

LER	DESCRIPCIÓN
06 01 01	Ácido Sulfúrico
06 01 04	Ácido fosfórico y ácido fosforoso
06 01 06	Otros ácidos
06 02 01	Residuos de la utilización de Hidróxido Cálcico

LER	DESCRIPCIÓN
06 02 04	Hidróxido sódico e hidróxido potásico
06 02 05	Otras bases
06 03 13	Sales inorgánicas
07 01 03	Disolventes halogenados
08 01 11	Residuos de pintura y barniz con
08 04 09	Residuos de adhesivos y sellantes
09 01 06	Residuos fotográficos - Radiografías
12 03 01	Líquidos acuosos de limpieza de superficies metálicas y
13 02 05	Residuos de aceites minerales no clorados de motor
13 02 08	Otros aceites de motor de transmisión mecánica y
13 05 07	Agua aceitosa sustancia aceitosa
13 07 03	Otros combustibles (incluidos mezclas)
14 06 03	Disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
15 01 10	Envases de plástico que contienen restos de sustancias
15 01 10	Envases de metal que contienen restos de sustancias
15 01 10	Envases de vidrio que contienen restos de sustancias
15 01 11	Envases metálicos a presión vacíos (aerosoles)
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de
16 01 07	Filtros de aceites
16 02 09	Transformadores y condensadores que contienen PCB
16 02 11	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que
16 02 13	Equipos eléctricos desechados que contienen
16 03 05	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas
16 05 04	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas
16 05 06	Productos químicos de laboratorio:
16 06 01	Baterías de Plomo
16 06 02	Acumuladores de Ni-Cd
16 10 01	Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias
17 05 03	Tierras contaminadas con sustancias peligrosas
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
18 01 03	Residuos de servicios médicos cuya recogida y
18 01 06	Productos químicos con sustancias
20 01 21	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen
20 01 23	Equipos desechados que contienen
20 01 27	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen
20 01 33	Baterías y Acumuladores
20 01 33	Pilas
20 01 35	Equipos eléctricos y electrónicos

RESIDUOS NO PELIGROSO

LER	DESCRIPCIÓN
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15

LER	DESCRIPCIÓN
06 06 03	Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02
06 09 04	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03
08 03 18	Residuos de tóner de impresión que no contienen sustancias peligrosas
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio
LER	DESCRIPCIÓN
15 01 06	Envases y embalajes que no hayan contenido
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de
16 01 03	Neumáticos fuera de uso
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en
16 02 14	Equipos desechados (Placas solares fotovoltaicas)
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el
16 06 04	Pilas alcalinas que no contengan mercurio
16 06 05	Otras pilas y acumuladores
16 10 02	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales
17 02 03	Plástico
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición
19 08 01	Cribado
19 08 02	Desarenado
19 08 09	Desengrase
19 08 99	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales
19 08 99	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales
19 09 01	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
19 09 04	Carbón activo usado
19 09 99	Arenas filtrado agua potable
19 12 04	Caucho y plástico procedente del tratamiento
19 12 12	mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
20 01 01	Papel y Cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 10	Ropa usada
20 01 11	Tejidos
20 01 25	Aceites y Grasas comestibles
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos
20 01 38	Madera que no contiene sustancias peligrosas
20 01 39	Plásticos
20 01 40	Metales
20 01 99	Fracciones de residuos para clasificar en destino
20 02 01	Residuos biodegradables de poda, parques y jardines

LER	DESCRIPCIÓN
20 03 01	Mezcla de residuos
20 03 07	Resíduos voluminosos
20 03 99	Resíduos municipales no especificados en otra

ANEXO 15. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TANQUES DE TORMENTA Y LAMINADORES

A continuación, se describen las operaciones de mantenimiento a realizar a cada equipo, las cuales deberán ser realizadas por el personal propio del adjudicatario o empresa cualificada.

El Adjudicatario deberá incorporar al Plan General 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. En cualquier caso, dichos cambios se remitirán a Canal de Isabel II para su aprobación.

REVISIÓN DE INSTALACIONES:

Revisión de instalaciones	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar y mantener en perfecto estado de orden y limpieza todas las infraestructuras y equipamientos, obra civil y de edificación, tramex, barandillas, viales, cerramientos y medidas preventivas de seguridad y salud.	Semanal
Anotar las lecturas de los equipos o procesos que les sean requeridas por Canal de Isabel II, entre las que se encuentran: lecturas eléctricas (activa y reactiva), factor de potencia, caudalímetros y medidores de presión, horas de funcionamiento de bombas y grupo electrógeno, contador de agua. En el caso del consumo eléctrico, si existen desviaciones respecto a los estándares marcados, se comunicará de manera inmediata al Canal de Isabel II.	
Revisión del PLC/Sinóptico. Chequeo de alarmas.	

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

CUADROS BT	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar existencia de carteles: riesgo eléctrico	Mensual
Comprobar alumbrado y emergencias. Sustitución si procede	
Comprobar elementos metálicos están puestos a tierra	
Comprobar funcionamiento de puestos de mando local	
Comprobar funcionamiento de la ventilación del cuadro	
Comprobar indicadores luminosos, selectores y pulsadores	
Comprobar elementos de medida o indicadores locales	
Comprobación a realizar en seccionadores fusibles. Abrirlos y cerrarlos: comprobar que funcionan correctamente	Anual
Limpieza de cuadros BT - Aspirado y cepillado	
Reapretar todos los elementos del cuadro con llave dinamométrica	
Termografía cuadro eléctrico. Realizar en verano. Informe de resultado.	

EQUIPOS A PRESIÓN	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar estado de pintura y corrosión	Anual
Comprobar estado general de compresor y calderín	
Limpieza	
Comprobar estado de las fijaciones	
Aislar el equipo de la tubería de impulsión	
Comprobar presión de precarga de funcionamiento según manual de usuario de fabricante / Nivel de agua	
Comprobar Válvula de seguridad	
Comprobar Vejiga o compresor	
Compresor: Limpieza y estado de conservación del filtro de aspiración	
Compresor: Cambio aceite carter en función de las horas de funcionamiento o el tiempo	

GRUPO ELECTRÓGENO	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento (1 hora de arranque) y verificación del estado de la batería	Trimestral
Comprobar Seta de emergencia.	
Provocar un fallo de red y comprobar que los parámetros de funcionamiento son correctos.	Anual

ARRANCADOR / VARIADOR	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Inspección visual sin tensión, conectores correctamente posicionados, arcos eléctricos, fogonazos, circuitos electrónicos sulfatados y oxidados, cables sueltos, ausencia de fluidos o grasas.	Anual
Limpieza con aire seco y aspiración completa del equipo junto con el armario completo de envolvente.	
Comprobar correcto funcionamiento y limpieza del circuito de ventilación y elementos que lo conforman.	
Comprobar reapriete con llave dinamométrica del circuito de control y potencia del equipo.	
Revisión realizada por fabricante o empresa autorizada por el mismo. Entrega de informe técnico completo por equipo. (Variadores potencia > 200 kW)	Anual
Revisión realizada por fabricante o empresa autorizada por el mismo. Entrega de informe técnico completo por equipo. (Variadores potencia ÷ 100 y 200 kW)	Bienal
Si el variador se encuentra sin tensión, para su puesta en marcha será necesaria realizar previamente una carga progresiva de los condensadores.	Más de un año

BATERIA CONDENSADORES AUTOMÁTICA Y CONDENSADORES FIJOS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento de la batería verificando que el factor de potencia se encuentra entre 0,95 y 1.	Mensual
Comprobar anclajes a pared, conexiones y apriete de tornillería	Anual
Medición y verificación de la capacidad de los condensadores	
Regulación de los parámetros de la batería en función de la instalación, si procede	

CAUDALÍMETRO	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Verificación elaborando informe de verificación de los equipos (Empresa de instrumentación certificada)	Bienal

MEDIDOR DE NIVEL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión, comprobando señales, fiabilidad de la medición y corrección de la misma, incluyendo todos los elementos necesarios para la ejecución del trabajo, elaborando informe de revisión de los equipos (Empresa de instrumentación certificada)	Anual

MEDIDOR DE PRESIÓN	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión, comprobando señales, fiabilidad de la medición y corrección de la misma, incluyendo todos los elementos necesarios para la ejecución del trabajo, elaborando informe de revisión de los equipos (Empresa de instrumentación certificada)	Anual
Comprobar contactos de los presostatos.	Anual

COMPUERTA MANUAL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar accionamiento	Semestral
Comprobar fugas	
Comprobar anclajes y sujeciones	
Limpieza de carriles.	
Engrase husillo según recomendación del fabricante.	

COMPUERTA MOTORIZADA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar accionamiento	Semestral
Comprobar fugas	
Comprobar anclajes y sujeciones	
Limpieza de carriles	
Comprobar seta emergencia	
Comprobar funcionamiento actuador, finales de carrera y limitadores de par	
Comprobar automatismos asociados	
Engrase husillo según recomendación del fabricante.	

COMPUERTA HIDRÁULICA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar accionamiento	Semestral
Comprobación de la estanqueidad.	
Vibraciones en tres ejes.	
Comprobación del funcionamiento del grupo oleo hidráulico.	
Comprobación de los niveles de aceite.	
Reposición del aceite si fuera necesario.	
Comprobar automatismos asociados.	
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.	

ESCALERA IZABLE	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Mantenimiento y revisión del motoreductor.	Semestral
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.	

CERRAMIENTO, EDIFICIO Y JARDINERÍA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar estado del cerramiento, edificio y jardinería de la instalación. Realizar informe fotográfico (cerramiento, edificio, jardinería, estado de los viales, barandillas, tramex, estructuras de soporte, toma de agua potable y cuadro de contadores).	Semestral
Limpieza general.	Mensual
Desbroce	Anual
Repintado de elementos metálicos situados en los tanques, equipos y pasarelas. Y de los elementos metálicos situados en edificio de control, así como en las arquetas que estén definidas en este pliego.	Bienal

PARARRAYOS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobación visual del pararrayos, red conductora y toma de tierra	Trimestral

BOYAS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar Funcionamiento (Comprobar señales y altura de las boyas)	Semestral

BOMBAS SUMERGIBLES	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento. Puesta en marcha de bombas paradas	Mensual
Medición caudal	
Comprobar ruidos y fugas en la impulsión.	
Comprobar Señalización CCM	
Comprobar Seta emergencia.	
Comprobar Consumos	Trimestral
Comprobar Protecciones eléctricas	
Comprobar Estado de las conexiones y sellado de caja de las mismas.	
Comprobar Cadenas, anclajes y tubos guía	Anual
Comprobar rodete	

CUCHARA BIVALVA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar estanqueidad del circuito hidráulico	Trimestral
Comprobar anclajes	
Comprobar protecciones eléctricas, botoneras y cableado	
Limpieza	
Engrase según indicaciones del fabricante.	
Comprobación del estado del aceite o grasa y cambio del mismo, atendiendo al manual de usuario del fabricante.	Anual o por horas máx. de funcionamiento
Reapriete tornillería	Trimestral

REJA AUTOMÁTICA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Limpieza manual del residuo depositado en las rejillas.	Después de cada puesta en marcha
Comprobar funcionamiento. Puesta en marcha de rejillas paradas	Mensual
Comprobar señalización CCM	
Comprobar seta de emergencia	
Revisión de estado de cadenas, peines y barras separadoras	Trimestral
Comprobar tensión de cadena	
Control de estanqueidad de elementos eléctricos y estado de las conexiones	
Control de consumos, protecciones y aislamientos	
Engrase de cadena y guías	Mensual
Revisión general del motor reductor y comprobación del estado del aceite o grasa y cambio del mismo, atendiendo al manual de usuario del fabricante.	Anual o por horas máx. de funcionamiento

TRITURADOR	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento. Puesta en marcha de trituradores parados	Mensual
Comprobar señalización CCM	
Comprobar seta emergencia	
Control de consumos, protecciones y aislamientos	Trimestral
Control de estanqueidad de elementos eléctricos y estado de las conexiones	
Revisión general y sustitución de piezas según manual del fabricante y cuando las piezas desgastadas o se hayan superado las horas de funcionamiento. Presentación de informe.	Anual

TAMIZ ALIVIADERO	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar alineación ejes	Trimestral
Comprobar desgastes y ruidos.	
Engrasar reductor	Anual

VOLQUETE DE LIMPIEZA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobación de electroválvulas de alimentación	Anual
Revisión general y engrase	

TORNILLO COMPACTADOR	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento. Puesta en marcha de tornillos parados	Mensual
Comprobar señalización CCM	
Comprobar seta emergencia	
Verificación del estado de la hélice	Trimestral
Control de consumos, protecciones y aislamientos	
Control de estanqueidad de elementos eléctricos	
Comprobar desgaste del forro de polietileno	
Control de contactos y estado de conexiones	
Verificación de la sincronización en el arranque con equipos asociados	Anual o por horas máx. de funcionamiento
Revisión general del motor reductor	
Comprobación del estado del aceite o grasa y cambio del mismo, atendiendo al manual de usuario del fabricante.	

TORNILLO TRANSPORTADOR	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento. Puesta en marcha de tornillos parados	Mensual
Comprobar señalización CCM	
Comprobar seta emergencia	
Verificación del estado de la hélice	Trimestral
Control de consumos, protecciones y aislamientos	
Control de estanqueidad de elementos eléctricos	
Comprobar desgaste del forro de polietileno	
Control de contactos y estado de conexiones	
Verificación de la sincronización en el arranque con equipos asociados	Anual
Revisión general del motorreductor	
Comprobación del estado del aceite o grasa y cambio del mismo, atendiendo al manual de usuario del fabricante.	Anual o por horas máx. de funcionamiento

DESODORIZACIÓN	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Verificar estado de manómetros diferenciales	Semestral
Comprobar seta de emergencia	
Comprobar estado de filtros y limpieza de rejillas y conductos	
Engrasar cojinetes y rodamientos del ventilador	
Purga de condensados en conductos de desodorización	
Revisión del carbón activo, o producto usado para la eliminación de olores	Anual

VENTILACIÓN FORZADA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Engrasado de rodamientos.	Semestral
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.	

Nota: Todas estas operaciones referentes a la ventilación forzada se realizarán con el depósito seco en su totalidad y cuando la instalación se encuentre sin tensión.

VENTOSAS RESIDUAL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar estado de estanqueidad - Visual	Semestral
Comprobar estado de pintura - Visual - Válvula y Ventosa	
Vaciado de la ventosa por el purgador	Anual
Limpieza y engrase con vaselina del asiento del flotador	
Funcionamiento del flotador	
Funcionamiento del purgador (si existe)	
Reapretar tornillería	

VALVULA CORTE RESIDUAL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar funcionamiento del accionamiento	Anual
Comprobar estanqueidad	
Comprobar corrosión y tornillería	

VALVULA RETENCIÓN RESIDUAL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Limpieza	Anual
Comprobar estado	
Comprobar corrosión y tornillería	

DESAGÜE	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Comprobar apertura y estanqueidad en el cierre	Anual

IMPULSIÓN RESIDUALES	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión visual del estado	Semestral

EXTRACTOR	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión general: funcionamiento, consumos, entrada de cables y conexiones	Anual

TERMO	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión general: funcionamiento, consumos, conexiones eléctricas, fugas,...	Anual
Revisión legionella	

PANTALLA DEFLECTORA	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Limpieza y comprobación del estado	Anual

MANTENIMIENTO REGLAMENTARIO O REALIZADO POR EMPRESA ESPECIALIZADA:

Para los mantenimientos reglamentario, será obligatoria su realización por empresa homologada o especializada, e irán acompañados de su correspondiente informe. El adjudicatario estará obligado a realizar las revisiones periódicas o inspecciones obligatorias por OCA de los equipos e instalaciones descritos en el Anexo 1.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, CS, CUADROS DE AT y TRANSFORMADORES	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Equipos de seguridad (EPI), señalización, enclavamiento, etc.	Anual
Comprobar existencia de carteles: riesgo eléctrico, 5 reglas, primeros auxilios, etc.	
Comprobar enclavamientos eléctricos y mecánicos	
Comprobar alumbrado y emergencias (mod. Literatura)	
Comprobar banqueta, pértiga, pértiga detectora, guantes, etc.	
Comprobar parada extractor por incendio	
Comprobar que todos los elementos metálicos están puestos a tierra	
Comprobar que la red de tierras no presenta interrupciones o su continuidad se realiza por elementos metálicos	
Barrajes y aisladores	
Corte de tensión de acuerdo con las cinco reglas de oro y legislación vigente	
Limpieza de aisladores, trafos de intensidad, etc.	
Apriete de tornillería de barrajes	
Comprobación de continuidad de la red de tierras y medición de esta	
Cables secos	
Corte de tensión de acuerdo con las cinco reglas de oro y legislación vigente	
Limpieza de terminales	
Apriete de tornillería de conexión	
Comprobación de continuidad de la red de tierras y medición de esta	
Comprobación de sujeciones de cables secos	
Protecciones eléctricas.	
Probar disparo y alarma de Bucholz	
Probar disparo y alarma de temperatura	
Probar disparo defecto cuba	
Probar disparo sobrecarga, cortocircuito y protección homopolar	
Probar disparo por defecto a tierra	
Si es trafa seco comprobar alarma y disparo por temperatura con sondas PT-100.	
Seguridad, incendio y tierra neutro	
Corte de tensión de acuerdo con las cinco reglas de oro y legislación vigente	
Comprobar pozo de recogida de aceite.	
Anclaje ruedas trafa.	
Comprobación de continuidad de la red de tierra del neutro y medición de esta	
Observar si existen fugas en juntas, pasatapas, etc.	
Si el trafa incorpora depósito de expansión, comprobación del nivel del liquido refrigerante y aislante	
Si el trafa incorpora depósito de expansión, comprobación y rellenar si es necesario	
Conexiones, aisladores y elementos metálicos	
Corte de tensión de acuerdo con las cinco reglas de oro y legislación vigente	
Apriete de tornillería de conexión	
Comprobar estado pintura	
Mediciones y muestras	
Corte de tensión de acuerdo con las cinco reglas de oro y legislación vigente	
Medidas de aislamiento.	
Revisión reglamentaria según OCA con emisión de informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos del MIE-RAT ó RAT incumplidos. Se conocerá previamente el procedimiento de inspección de la OCA	Trienal

LINEA AT Aérea y Subterránea	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión reglamentaria según OCA con emisión de informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos del RLAT incumplidos. Se conocerá previamente el procedimiento de inspección de la OCA. Debe aplicarse el método de descargas parciales para la medición del aislamiento de la línea.	Trienal

CUADROS BT	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Medición de las tierras de BT	Anual
Revisión Reglamentaria (OCA) con emisión de informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos del REBT (ó MI-BT) incumplidos. Se conocerá previamente el procedimiento de inspección de la OCA	Quinquenal si corresponde

PARARRAYOS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión externa	Anual

Detector de gases fijos	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión Externa por empresa cualificada con emisión de informe	Anual

Instalación PCI	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Extintores: Revisión visual	Trimestral
Accesibilidad al lugar de ubicación	
Comprobación del estado de conservación	
Comprobación del estado de la señalización	
Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones	
Comprobación de carga por peso	
Comprobación de presión en manómetros	
Inspección del estado de boquilla, válvula y manguera	
Comprobación del estado de partes metálicas	
Extintores: Revisión Reglamentaria por empresa especializada	Anual
Extintores: Timbrado	Quinquenal
Extintores: Sustitución del equipo	Cada 20 años
Centralita de incendios: Revisión por empresa especializada	Trimestral
Revisión Reglamentaria (OCA) con emisión de informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos del RD 513/2017 incumplidos. Se conocerá previamente el procedimiento de inspección de la OCA.	Cada diez años

Puertas y portones	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión según UNE-EN_12635:2002 con emisión de informe indicando, en caso de defectos, las referencias a los artículos incumplidos.	Semestral

EQUIPOS A PRESIÓN	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
En función del producto PxV	
Revisión Reglamentaria Equipos III-2, IV-2	Nivel A - 3 años
	Nivel B - 6 años
	Nivel C -12 años
Revisión Reglamentaria Equipos I-2, II-2	Nivel A - 4 años
	Nivel B - 8 años

PUENTE GRUA y POLIPASTO ELÉCTRICOS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad: Anual
Comprobar accionamiento manual	Annual
Comprobar el estado general de carriles, testers y grupo de elevación	
Verificar que la estructura está en buen estado, con los caminos de rodadura firmemente fijados al hormigón y libres de obstáculos	
Estado de la grasa en rodamientos y grupos reductores	
Correcto estado de protecciones (carcasas)	
Comprobar el estado de conservación de la cadena	
Comprobar el estado de conservación del gancho y/o argollas	
Realizar maniobras completas de translación, elevación, etc.	
Inspección elementos mecánicos	
Comprobar estado de cadenas y poleas	
Inspeccionar estado de engranajes, concreciones y desgaste	
Verificar estado de ejes y fijación de engranajes por medio de chavetas	
Verificar estado cojinetes antifricción en soportes y apoyos	
Comprobar manguitos de unión de ejes	
Verificar estado de ruedas motrices, desgaste	
Inspección estado ruedas y caminos de rodadura	
Comprobar tambor recoge-cable, desgaste en paso de cable	
Comprobar puntos de fijación de cable	
Comprobar cable de acero, roturas parciales, deshilachamiento	
Comprobar gancho de elevación, cojinetes axiales	
Comprobar poleas de gancho de elevación y eje	
Comprobar finales de carrera	
Verificar estado de engrasadores así como estado general de grasa y tipo	
Verificar estado general de pintura	
Inspección estructura metálica	
Comprobar estado de caminos de rodadura (desgastes, etc.,)	
Verificar la no existencia de grietas en la estructura	
Comprobar estado de pintura y deterioro	
Verificar la existencia de cartel indicativo de carga máxima (bien visible)	
Engrase y limpieza de elementos (estructura, partes móviles)	
Revisión moto-reductor traslación	
Comprobar correcta tensión entre fases	
Realizar mediciones de consumo	
Comprobar el correcto funcionamiento del motor	
Verificar correcta fijación a la estructura	
Realizar medida de asilamiento entre fases y masa.	
Revisión moto-reductor elevación	
Comprobar correcta tensión entre fases	
Realizar mediciones de consumo	
Comprobar el correcto funcionamiento del motor	
Verificar correcta fijación a la estructura	
Realizar medida de asilamiento entre fases y masa.	
Ajustar si procede, y comprobar funcionamiento de limitador centrífugo	
Revisión aparellaje eléctrico puente grúa	
Verificar correcto calibrado de protecciones (diferencial, magnetotérmico)	
Comprobar correcta situación del dispositivo de acerrojamiento de protecciones del puente grúa para evitar conexiones accidentales	
Verificar correcto funcionamiento y estado del limitador de carga máxima (entre un 10-20% de sobrecarga)	
Ajustar adecuadamente el electrofreno, para evitar descuelgues de carga	
Probar el diferencial, mediante test de prueba	

PUENTE GRUA y POLIPASTO ELÉCTRICOS	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad: Anual
Inspeccionar estado del cable de seguridad de la botonera de mando y correcto tensado para soportar el peso y evitar esfuerzos mecánicos excesivos	
Revisión de la toma de tierra	
Reapriete de conexiones	
Verificar botonera, manguera y seta de emergencia	
Correcta colocación del cartel de "Riesgo eléctrico" en puerta de acceso a cuadros eléctricos.	

POLIPASTO MANUAL	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
<u>Inspección elementos mecánicos</u>	Anual
Comprobar cadenas, argollas y gancho	
Comprobar estado del final de carrera mecánico o topes mecánicos.	
<u>Inspección estructura metálica</u>	
Comprobar estado de caminos de rodadura (desgastes, etc.,)	
Verificar la no existencia de grietas en la estructura	
Comprobar estado de pintura y deterioro	
Verificar la existencia de cartel indicativo de carga máxima (bien visible)	
Engrase y limpieza de elementos (estructura, partes móviles, cadena)	

GRUPO ELECTRÓGENO	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión por empresa especializada e informe	Bienal (ó por horas máx. Funcionamiento)

DDD	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Tratamiento completo anual por empresa especializada. Incluyendo todas las visitas necesarias.	La necesaria

Líneas de vida y puntos de anclaje	
DESCRIPCIÓN Operaciones	Periodicidad
Revisión externa por empresa homologada presentando informe detallado.	Anual

