

Expte. 15857/444

PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A CONTRATACIÓN DO SERVIZO DE MANTEMENTO DAS INSTALACIÓNS DE ALUMEADO PÚBLICO, TÚNELES, PASOS INFERIORES, GALERÍAS DE SERVIZOS, FONTES ORNAMENTAIS (ARAGÓN, BICENTENARIO, PRAZA AMERICA, GRAN VIA, PAELLERA, E ESTANQUES DE MONTERO RÍOS) E INSTALACIÓNS DE ENERXÍA EÓLICA E FOTOVOLTAICA DO CONCELLO DE VIGO.

INDICE

Cláusula 1.- <u>Obxecto do prego</u>	1
Cláusula 2.- <u>Instalacións obxecto do prego</u>	1
Cláusula 3.- <u>Alcance das prestacións do contrato</u>	2
Cláusula 4.- <u>Xestión e Organización do Servizo</u>	3
1. Organización para a prestación do servizo.	
2. Horarios para a prestación do servizo.	
3. Directrices xerais do servizo municipal.	
4. Coordinación dos traballos.	
5. Información do servizo. Xestión documental dos traballos.	
6. Prazos de resposta para as avarias.	
7. Inspeccións e revisión das instalacións existentes.	
8. Inspeccións e revisión das instalacións novas.	
9. Manipulación das instalacións por terceiros.	
10. Instalaicóns temporais.	
11. Asesoramento técnico. Presupostos, proxectos, memorias e informes.	
12. Servizo permanente de recepción de avisos.	
13. Servizo de garda e retén.	
Cláusula 5.- <u>Marco normativo</u>	5
Cláusula 6.- <u>Xestión e control do mantemento integral e conservación das instalacións</u>	7
Cláusula 7.- <u>Programa de mantemento</u>	8
7.1. <i>Mantemento conductivo de instalacións.</i>	
7.2. <i>Mantemento preventivo das instalacións.</i>	
7.3. <i>Mantemento Técnico legal das instalacións.</i>	
7.4. <i>Mantemento correctivo das instalaicóns.</i>	
7.5. <i>Mantemento modificativo das instalacións.</i>	
7.6. <i>Optimización do servizo.</i>	
7.7. <i>Operacións de limpeza e pintado das instalacións.</i>	
7.8. <i>Tratamento de augas, depuración e cloración.</i>	



7.9. *Calidade da auga das fontes.*

7.10. *Horarios de fontes asociados á prestación do servizo.*

7.11. *Obra civil.*

Cláusula 8.- <u>Medios mínimos para a execución do contrato</u>	33
Cláusula 9.- <u>Condições para a correcta execución do contrato</u>	34
Cláusula 10.- <u>Plans de traballo</u>	37
Cláusula 11.- <u>Renovación das instalacións</u>	37
Cláusula 12.- <u>Informe sobre as instalacións obxecto do contrato</u>	39
Cláusula 13.- <u>Residuos</u>	40
Cláusula 14.- <u>Inspección e supervisión polo Concello</u>	40
Cláusula 15.- <u>Axudas e subvencións</u>	40



Expte. 15857/444

PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A CONTRATACIÓN DO SERVIZO DE MANTEMENTO DAS INSTALACIÓNS DE ALUMEADO PÚBLICO, TÚNELES, PASOS INFERIORES, GALERÍAS DE SERVIZOS, ALGUNHAS FONTES ORNAMENTAIS E INSTALACIÓNS DE ENERXÍA EÓLICA E FOTOVOLTAICA DO CONCELLO DE VIGO.

Cláusula 1.-Obxecto do prego.

O propósito do presente prego é fixar as condicións da prestación do servizo de mantemento das instalacións de alumeado público, de túneles, pasos inferiores, galerías de servizos, das fontes ornamentais que figuran no inventario anexo deste prego, das instalacións de enerxía renovable (eólica e solar fotovoltaica) do concello de Vigo, co obxecto de acadar o correcto funcionamento das mesmas e adaptalas a regulamentación vixente.

A súa finalidade é a realización dun mantemento adecuado, tanto preventivo como correctivo con controis periódicos e coa substitución de materiais e aparatos avariados ao obxecto de acadar un funcionamento correcto, continuado e eficaz das instalacións, minimizando as paradas do funcionamento como consecuencia das avarías e optimizando o rendemento enerxético das mesmas, de acordo coas normas e regulamentos de aplicación fixados polas leis en vigor, en cada momento.

Así mesmo preténdese asegurar os niveis técnicos das instalacións e a reposición de todos os equipos de iluminación e equipos asociados, a limpeza dos mesmos, co propósito de manter un aceptable equilibrio entre os niveis de iluminación proporcionados e o seu custe enerxético.

Quedan excluídos do presente contrato os gastos derivados do consumo de enerxía eléctrica dos diferentes equipos e instalacións, así como os derivados do mantemento do paquete de rodadura no que respecta aos túneles e pasos inferiores .

Cláusula 2.-Instalacións obxecto do prego.

O adxudicatario farase cargo das instalacións actuais contempladas nos anexos I, II, III e IV, nas condicións nas que se encontren no intre de adxudicación do contrato, así como, das instalacións que no futuro se poidan incorporar.

Se o contratista estimara oportuno levar a cabo modificacións nas instalacións obxecto do contrato, deberá comunicar a súa proposta ao responsable do contrato, que deberá autorizala se a estima oportuna, salvo que supoña unha modificación do contrato, suposto no que deberá formular a correspondente proposta ó órgano de contratación.

O presente prego establece as condicións técnicas de actuación en materia de mantemento integral (conectivo, técnico, preventivo, correctivo, correctivo urxente e modificativo) das instalacións obxecto do contrato.

•**Alumeado público:** Inclúe tódalas instalacións de alumeado exterior de titularidade municipal, alumeados ornamentais e áreas deportivas, cadros de mando e protección, luminarias, liñas eléctricas, soportes, canalizacións, arquetas e demais elementos das instalacións

Calesquera outro equipamento ou instalación que sexa incorporado durante o desenvolvemento do contrato, mentras non superen o 1% do número de puntos de luz instalados anteriores ao inicio do contrato.

Achégase Anexo I a este prego relación destas instalacións indicando nº de puntos de luz, tipo de luminaria e lámpada, cadros de mando e ubicación, tipo de soporte, etc.



•Túneles e pasos inferiores e galerías de servizos: transformadores, grupos electrógenos, cadros de mando, control e protección, equipos e circuitos de iluminación, equipos e circuitos de ventilación, rede contra incendios, bombeos de pluviais, canalizacións, ventilación, higrómetros, detectores de inundación, paramentos verticais (interiores, exteriores, beirarrúas e medianeiras), locais das instalacións, elementos auxiliares tales como reixas de ventilación e sumidoiros de pluviais (sempre que non estean situadas en zonas de rodadura), etc.

Calesquera outro equipamento ou instalación que sexa incorporado durante o desenvolvemento do contrato, mentras non superen o 2% da potencia instalada anterior ao inicio do contrato.

Achégase Anexo II a este prego relación destas instalacións indicando as catactéísticas técnicas dos equipos das mesmas.

•Fontes ornamentais (Aragón, Bicentenario, Prza America, Gran Vía , Paellera, e Estanques de Montero Ríos): cadros de mando e protección, proxectores, liñas eléctricas, soportes, canalizacións, bombas, anemómetros, detectores de inundación e demais elementos das instalacións.

Calesquera outro equipamento ou instalación que sexa incorporado durante o desenvolvemento do contrato, mentras non superen o 4% da potencia instalada anterior ao inicio do contrato.

Achégase Anexo III a este prego relación destas instalacións indicando as características técnicas das mesmas.

•Instalacións de enerxías renovables : Instalacións de enerxía eólica, instalacións de enerxía solar fotovoltaica (cadros de mando e control, soportes, aeroxeradores, paneis fotovoltaicos, inversores, circuitos, telecontrol, baterías, etc.)

Calesquera outro equipamento ou instalación que sexa incorporado durante o desenvolvemento do contrato, mentras non superen o 4% da potencia instalada anterior ao inicio do contrato.

Achégase Anexo IV a este prego relación destas instalacións indicando as características técnicas das mesmas.

Cláusula 3. Alcance das prestacións do contrato.

As prestacións do contrato concréntanse nas seguintes:

- **Mantemento conductivo**, que consiste en inspeccionar o funcionamento das instalacións (acendidos, apagados, consumos, estado xeral, etc.) tanto de día como de noite, reparando aquelas avarías de pequena entidade que poidan producirse.
- **Mantemento preventivo**, comprenderá como mínimo as prestacións descritas na cláusula 7.2 deste prego, incluso en horario nocturno (reposicións de lámpadas e limpeza de luminarias, pintado de soportes, revisións de cadros e centros de mando).
- **Mantemento correctivo**, comprende as reparacións que subsanan as avarías que se produzan (avarías, fallos en acendidos, derribos, obsolescencia, vandalismo, climatoloxía adversa, roubos de material, etc.), operando baixo protocolos de comunicación, calidade na execución dos traballos e tempo de resposta establecidos na cláusula 7 deste prego, en horario de mañá, tarde e noite tódolos días do ano.
- **Mantemento correctivo urgente**, comprende as reparacións que subsanan as avarías urgentes que se produzan cando esta deficiencia poida ser causa de accidente ou grave prexuízo, tendo esta actuación carácter de inmediato e realizándose polo retén de garda 24h.
- **Mantemento modificativo**, que incluírá o estudo de pequenas reformas convintes, a xuízo do adxudicatario para as instalacións. Incluírá tanto o asesoramento como o presuposto das



mesmas. O responsable do contrato, se as considerase oportunas, procederá a tramitar o correspondente contrato para a execución das mesmas.

- **Mantemento técnico legal**, que incluírá as inspeccións das distintas instalacións mediante organismos de control autorizados (OCAS), coa frecuencia fixada pola Administración. Se o informe de inspección impón á realización de obras, o adxudicatario deberá elaborar presuposto das mesmas.
- **Desvíos de servizos**, traballos consistentes en retranqueo de liñas, desprazamento de puntos de luz, desprazamento de soportes ou doutros elementos das instalacións, realizados de xeito provisional ou definitivo, operando baixo protocolos de comunicación, calidade na prestación dos traballos,.
- **Obra civil**, comprende traballos tales como canalizacións soterradas, bases, cimentacións, localización de redes, impermeabilizacións, arranxo de arquetas e arquetóns, reparación de paramentos e beirarrúas en túneles e pasos inferiores ou similares.
- **Servizo 24 horas**, comprende a asistencia para reparacións, acendidos extraordinarios, e servizos de urxencia, 24 horas ao día, tódolos días do ano.
- **Actualización dos datos no sistema de telexestión** do Servizo Municipal de control das distintas instalacións e a captura de datos para a súa inclusión en inventarios das instalacións.
- **Xestión documental dos mantementos** mediante a presentación de informes, como mínimo trimestralmente.
- **Actualización de información técnica sobre as instalacións**. O contratista realizará os estudos e medicións necesarias para manter actualizados os consumos enerxéticos, planimetría, niveis lumínicos e niveis de eficiencia.
- **Xestión de residuos asociados ao mantemento das instalacións**. Asociados ao mantemento das instalacións (lámpadas, luminarias, equipos, soportes, mecanismo e outros elementos).
- **Actuacións técnicas necesarias para cada tipo de instalación**, por imperativo legal ou fixadas pola Compañía Subministradora (legalizacións, acometidas, inspeccións regulamentarias, etc.).
- **Realizar análises para a modernización e mellora das instalacións cando elo se traduza en eficiencia, calidade de servizo, das instalacións ou aforro enerxético**.
- **Acceso ao software instalado nos cadros de mando ou aos módulos de comunicación, para o coñecemento e programación dos centros de mando**, baixo supervisión municipal, dando continuidade á operatividade do programa de Telexestión existente.
- **Instalacións provisionais de cadros de protección e circuitos eléctricos para eventos**, en colaboración co servizo técnico municipal, incluíndo as tramitacións legais necesarias.

Cláusula 4. Xestión e Organización do Servizo.

1. Organización para a prestación do servizo.

O Adxudicatario deberá presentar ao concello un organigrama do persoal adscrito ao contrato coas funcións encomendadas para a prestación do servizo. Este organigrama deberá propoñerse na oferta técnica e deberá responder con plenas garantías ás necesidades de xestión do servizo.



2. Horarios para a prestación do servizo.

O horario de prestación do servizo por parte do adxudicatario será de 24 hora de tódolos días do ano. A prestación do servizo por parte do persoal técnico e administrativo adscrito ao contrato deberá cubrir, como mínimo, o horario de funcionamento do servizos municipais.

3. Directrices xerais do servizo municipal.

O concello a través do servizo municipal responsable do contrato fixará co coordinador do contrato por parte do adxudicatario a planificación e control das prestacións contractuais e a toma das decisións para a execución das mesmas.

4. Coordinación dos traballos.

A coordinación de tódolos traballos a executar, relacionados co contrato será entre o coordinador do contrato nomeado polo adxudicatario e o técnico municipal responsable do contrato.

5. Información do servizo. Xestión documental dos traballos.

Tódolos traballos de mantemento que se executen nas instalacións deberán quedar rexistrados mediante a aplicación informática que o adxudicatario terá permanentemente actualizada e á que terá acceso web en tempo real o concello. Dita aplicación permitirá obter informes periódicos sobre partes de traballo, actuacións levadas a cabo sobre as instalacións, etc., que deberá ter un formato compatible coa plataforma dixital do concello.

6. Prazos de resposta para as avarías.

Establecerase para cada tipo de instalación e será en función do tipo de avaría que se produza e a repercusión que a mesma teña sobre a necesidade social de que a mesma estea funcionando. Estes prazos quedan definidos, como mínimos, na cláusula 7 deste prego.

7. Inspeccións e revisión das instalacións existentes.

O adxudicatario deberá levar a cabo tódalas revisións das instalacións que estean reguladas por normativa legal (OCAS), por prescrición dos fabricantes dos equipos instalados ou polo establecido neste prego dentro do mantemento preventivo.

8. Inspeccións e revisión das instalacións novas.

En colaboración co servizo municipal o adxudicatario levará a cabo a revisión e inspección de tódalas instalacións relacionadas co contrato, que se estean a executar por parte do concello ou por terceiros e que vaian a ser posteriormente obxecto de mantemento por parte do adxudicatario, tanto durante a execución das mesmas como no seu remate cara a súa recepción definitiva. Neste sentido tódalas instalacións novas que se vaian a pasar a mantemento a cargo do adxudicatario deberán ser informadas previamente cun “informe de recepción” do estado real das mesmas cara a súa inclusión no inventario de instalacións obxecto do contrato. Este informe deberá ser entregado ao concello nun prazo non superior a 7 días dende a data de solicitude.

9. Manipulación das instalacións por terceiros.

Para que un terceiro alleo ó contratista poida manipular unha instalación obxecto deste contrato, deberá outorgarse previamente autorización polo servizo municipal responsable do contrato, e deberá comunicarse ó adxudicatario con carácter previo a súa realización, que deberá supervisala.

10. Instalacións temporais.

As instalacións temporais que vaian a estar conectadas as existentes obxecto do contrato (cadros de obra, cadros para eventos) deberán ser previamente autorizadas polo Servizo municipal e executadas, ou alomenos supervisadas, polo adxudicatario. O responsable do contrato e o adxudicatario



conxuntamente elaborarán un protocolo de actuacións para este tipo de instalacións no prazo de tres meses seguintes o inicio do contrato.

11. Asesoramento técnico. Presupostos, proxectos, memorias e informes.

O adxudicatario a través do seu persoal técnico ao servizo do contrato prestará ao concello asesoramento para:

- Redacción de proxectos de instalacións eléctricas ou electromecánicas que o concello pretenda elaborar.
- Información de proxectos de instalacións eléctricas ou electromecánicas encargados polo concello, ou presentados por terceiros, que necesiten informe técnico municipal, ou que vaian a ser posteriormente aprobados polo concello.
- Colaboración co servizo técnico municipal no control de facturación dos distintos contratos de subministro eléctrico.
- Colaboración co servizo técnico municipal en estudos para a implantación de medidas de eficiencia enerxética nas instalacións.
- Tramitación da legalización de instalacións ante os organismos correspondentes excluindo as taxas das mesmas.
- Elaboración de informes varios que teñan relación co obxecto do contrato.

12. Servizo permanente de recepción de avisos.

O adxudicatario deberá contar cun servizo de atención telefónica gratuíta (líña 900) para avisos as 24 horas de tódolos días do ano para recibir queixas, suxerencias ou avisos por parte dos cidadáns. Este servizo deberá contar cun rexistro informatizado de tódalas chamadas recibidas.

13. Servizo de garda e retén.

O adxudicatario deberá contar na súa programación de traballos diaria cun servizo de retén para actuacións urxentes durante as 24 horas de tódolos días do ano, incluso domingos e festivos.

Cláusula 5. Marco normativo.

A execución dos traballos terá en conta a seguinte normativa de aplicación ás instalacións e de seguridade laboral:

- Lei 31/1995 de 8 de novembro de Prevención de Riscos Laborais.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de maio sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual.
- Regulamento de Seguridade e Hixiene no Traballo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de xullo polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) e os seus Documentos Básicos correspondentes.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento de Residuos Tóxicos e Perigosos (B.O.E. nº 182, de 30.7.88), modificado polo REAL DECRETO 952/1997, de 20 de xuño (B.O.E. nº 160, de 5.7.97)





- ORDE de 28 de febreiro de 1989 que regula a Xestión de Aceites Usados (B.O.E. nº 57, de 8.3.89), modificada pola ORDE de 13 de xuño de 1990 (B.O.E. nº 148, de 21.6.90)
- ORDE de 13 de outubro de 1989 pola que se determinan os Métodos de Caracterización dos Residuos Tóxicos e Perigosos (B.O.E. nº 270, de 10.11.89)
- LEI 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. nº 96, de 22.4.98)
- ORDE de 13 de xuño de 1990, pola que se modifica a Orde de 29 de febreiro de 1989, pola que se regula a xestión de aceites usados
- REAL DECRETO 1481/2001 de 27 de decembro polo que se regula a eliminación de residuos mediante depósito en vertedeiro.
- REAL DECRETO LEXISLATIVO 1/2001 de 20 de xullo polo que se aproba o texto refundido da lei de augas (B.O.E. 24.07.01)
- REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, aprobación do Regulamento do Dominio Público Hidráulico que desenvolve os títulos preliminares I, IV, V, VI, y VII da LEI 29/85 de augas (B.O.E. nº 103, de 30.4.86), modificado polo REAL DECRETO 1315/1992 (B.O.E. nº 288, de 1.12.92), polo REAL DECRETO 419/1993 (B.O.E. nº 89, de 14.4.93) e polo REAL DECRETO 995/2000 (B.O.E. nº 147, de 20.6.00)
- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de decembre, polo que se establecen medidas para contribuir a garantir a biodiversidade mediante a conservación dos hábitats naturais e da fauna e flora silvestres (BOE nº 310 de 28/12/1995).
- LEI 4/1.989 de conservación dos espazos naturais e da flora e fauna silvestres Modificado pola lei 41/1.997
- LEI 6/2001 de 8 de maio de modificación do real decreto legislativo 1302/1986 de 28 de xuño de avaliación de impacto ambiental.
- Regulación da produción e xestión dos residuos de construción e demolición (RD 105/2008).
- Requisitos mínimos de seguridade nos túneles de estradas do Estado (Real Decreto 635/2006).
- Manual de explotación dos túneles da RCE (OC 33/2013).
- Metodoloxía de inspección de túneles (OC 27/2008)
- Metodoloxía de análises de risco en túneles da Rede de Estradas do Estado (Resolución 30-05-12)
- Instrucións complementarias para a utilización de elementos auxiliares de obra na construción de túneles (NS 2/2006)
- Adaptación al Real Decreto 635/2006, sobre requisitos mínimos de seguridade en túneles de estradas do Estado (NS 3/2006)
- Regulamento xeral de estradas (Real Decreto 1812/94).
- Regulamento xeral de circulación (Real Decreto 1428/03)
- "Recomendacións para a Iluminación de Estradas e Túneles" do Ministerio de Fomento de 1999.



- Orde Circular 36/2015 de 24 de febreiro, sobre criterios a aplicar na iluminación de estradas a cielo aberto e túneles. Tomo I
- Orde Circular 36/2015, de 24 de febreiro, sobre criterios a aplicar na iluminación de estradas a cielo aberto e túneles. Tomo II
- Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de alumeados exterior e as súas Instrucións técnicas complementarias (Real Decreto 1890/2008).
- "Recomendacións para a Iluminación de Estradas e Túneles" do Ministerio de Fomento de 1999.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de instalacións de protección contra incendios.
- Regulamento de seguridade contra incendios nos establecementos industriais (Real Decreto 2267/2004).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión.
- Lei do Ruido (Ley 37/2003).
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de xullo, polo que se aproba o Regulamento de Instalacións Térmicas nos Edificios.
- Desenvolvemento da Lei do ruido, no referente á avaliación e xestión do ruido ambiental (RD 1513/2005).
- Lei 21/1992 de 16 de xullo, de Industria.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de decembro, polo que se aproba o Regulamento de equipos a presión e as súas instrucións técnicas complementarias.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, polo que se aproba o Regulamento de almacenamento de produtos químicos e as súas instrucións técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7
- Real Decreto 337/2014, de 9 de maio, polo que se aproban o Regulamento sobre condicións técnicas e garantías de seguridade en instalacións eléctricas de alta tensión e as súas Instrucións Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- REAL DECRETO 865/2003, de 4 de xullo, polo que se establecen os criterios hixiénico-sanitarios para a prevención e control da lexielose.
- Ordenanzas municipais do Concello de Vigo.

Cláusula 6. Xestión e control do mantemento integral e Conservación das instalacións.

O software de xestión que se contempla dentro das obrigas do contratista deberá propoñerse na oferta técnica e deberá responder con plenas garantías ás necesidades de xestión municipal. O sistema proposto pola empresa deberá ser aprobado polo Concello, quen se reserva o dereito de esixir aplicacións informáticas diferentes con cargo ao presuposto do contrato.

A ferramenta informática traballará en entorno web e permitirá definir os usuarios que o concello designe para o control do contrato. A empresa adxudicataria encargárase do seu mantemento durante a vida do contrato. Deberá permitir una rápida identificación da relación de instalacións así como a obtención de información asociada á xestión do contrato.



Será responsabilidade da empresa adxudicataria a actualización continua de datos ao software de xestión de mantemento integral así como do inventario de instalacións, que conterá unha relación exhaustiva de equipos, liñas, soportes, luminarias, bombas, ventiladores, saís, xeradores, instalacións e cartografía das instalacións.

O software de xestión aprobado deberá:

- Xestionar as instalacións.
- Planificar mantementos.
- Xerar órdes de traballo.
- Xestionar incidencias.
- Xestionar almacén e repostos.
- Xestionar o seguemento de avarías dos distintos elementos.
- Xerar informes técnicos e económicos asociados ao contrato, de acordo cos ratios e indicadores establecidos.
- Incorporar toda a información técnica asociada ao contrato.

O software de xestión aprobado deberá permitir almacenar copias dixitais de tódolos certificados e documentación técnica asociada ao contrato, conformando unha base de datos completa das instalacións.

Cláusula 7. Programa de mantemento.

Cada revisión quedará rexistrada no programa de mantemento coa información detallada do estado das instalacións e das eventuais substitucións ou reparacións realizadas.

A empresa adxudicataria elaborará os cadros e gráficos requiridos polo Servizo Técnico Municipal co obxecto de determinar a vida útil das instalacións e poder desenrolar un óptimo programa de mantemento preventivo dos elementos establecidos neste prego.

A programación da substitución efectuarase en función das horas de funcionamento, considerado como período de utilización aproximadamente o 80% da vida útil.

O programa, revisarase periódicamente, actualizándose segundo as necesidades da explotación do Servizo, as Ordenanzas Municipais, os Regulamentos e Normativas legais vixentes en cada momento e os requirimentos do Servizo Técnico Municipal.

Esta prestación acadará ás instalacións que de seguido se relacionan por tipo:

a) Alumeado público.

Forman parte do alcance desta prestación os seguintes elementos :

- Cadros de mando e protección.
- Luminarias e proxectores.
- Soportes.
- Liñas eléctricas, canalizacións, arquetas e demais elementos das instalacións.

b) Túneles, pasos inferiores e galerías de servizos.

Forman parte do alcance desta prestación os seguintes elementos :

- As instalacións eléctricas e os equipamentos de media tensión de transformación.



- Grupo electróxico de seguridade.
- As instalacións eléctricas de baixa tensión (armarios e cadros de mando e protección) .
- As instalacións e equipos de iluminación interior, exterior e de emerxencia.
- As instalacións e equipos de ventilación, opacímetros e canalizacións, detectores de inundacións, higrómetros.
- As instalacións e equipos de auga de refrixeración de grupos electróxicos, da rede contraincendios.
- Os sistemas de alimentación ininterrompida.
- As instalacións de bombeo de pluviais dos túneles, pasos inferiores e galerías.
- Os paramentos interiores, exteriores e medianeiras dos túneles, pasos inferiores e galerías de servizos.
- As beirarrúas de seguridade do interior dos túneles e pasos inferiores.
- Os elementos auxiliares das instalacións de ventilación e bombeos (reixas de ventilación ou sumideiros de pluviais). Quedan fora deste mantemento os marcos de ditos elementos con ancoraxes á lousa e as reixas que estean ubicadas en zonas de rodadura exterior.

c) Instalacións de fontes ornamentais.

Forman parte do alcance desta prestación os seguintes elementos :

- Cadros de mando e protección.
- Proxectores de iluminación.
- Soportes.
- Liñas eléctricas, canalizacións, arquetas e demais elementos das instalacións.
- Bombas .
- Variadores.
- Circuitos de auga.
- Casetóns.
- Anemómetros.
- Resto de elementos e equipos das instalacións.

d) Instalacións de enerxía eólica e fotovoltaica.

Forman parte do alcance desta prestación os seguintes elementos :

- Cadros de mando e protección.
- Muíños.
- Paneis fotovoltaicos.

7.1.- Mantemento condutivo de instalacións.

O mantemento condutivo ten por finalidade comprobar o correcto funcionamento de tódalas instalacións obxecto do contrato, así como atender a aquelas pequenas reparacións urxentes que permitan o funcionamento total ou parcial das mesmas.



Inclúese un servizo de inspección e exame periódico das instalacións, a realizar tanto de día como de noite según a frecuencia e ruta aprobada (mínima a definida no mantemento preventivo), comprobando o funcionamento de lámpadas, cadros e centros de mando, bombas, opacímetros, aceleradores, rearme de térmicos e diferenciais, etc., xerando partes de incidencias cando se detecten fallos e intentando a subsanación urxente cando ésta sexa posible.

Tamén se inclúe unha inspección diurna, que perseguirá a comprobación do estado de soportes, conservación das luminarias, proxectores, centros de mando e instalacións en xeral.

Todos os partes de incidencia quedarán recollidos no programa informatizado ao efecto para poder ser controlados polo servizo municipal coa frecuencia necesaria para o correcto seguemento dos traballos.

7.2. - *Mantemento preventivo das instalacións.*

O mantemento preventivo é aquel que ten por obxecto anticiparse á aparición de problemas nas instalacións, minimizando os fallos nas mesmas.

A prestación do mantemento preventivo comprende un conxunto de operacións xerais que deberán ser executadas de forma continuada e debidamente coordinadas a fin de manter as instalacións en continuo funcionamento e que ao mesmo tempo deberán prever a aparición de anomalías no estado das instalacións.

O mantemento preventivo efectuarase seguindo un programa que defina o conxunto de operacións a realizar en cada equipo e/ou instalación e a súa periodicidade, inclúe: comprobacións, substitucións e probas detalladas de elementos e equipos das instalacións, que poden obrigar a efectuar desmontaxes, axustes, regulacións, limpeza, pintado e cantas manipulacións se requiran para que todas as instalacións obxecto do contrato teñan un correcto funcionamento e cumpran coas especificacións deste Prego, coas esixencias do Servizo Técnico Municipal, coas recomendacións dos fabricantes dos equipos e co contido da Normativa legal ao respecto.

De forma xeral as labouras de mantemento programadas destas instalacións, a súa frecuencia de revisión e controis a efectuar, segundo tipo de instalación serán como mínimo as seguintes:

a) *alumeado.*

Centros de mando

Tarefa	Frecuencia
Conservación e mantemento de centros de mando.	Bianual
Retirada de pegatinas da envolvente exterior.	Bianual
Limpeza xeral interior e exterior do centro de mando.	Bianual
Comprobación do estado da pintura no centro de mando, e repaso de defectos.	Bianual
Actualización da etiqueta autoadhesiva na que figurará o número do parte de revisión coa data na que ésta efectúouse.	Necesidade
Comprobación do calibrado e funcionamento dos dispositivos de protección (interruptores diferenciais, magnetotérmicos, ...).	Bianual
Comprobación do funcionamento automático e manual do dispositivo de accionamento.	Bianual
Revisión, reapriete e posta a punto de todas as partes eléctricas: contactores, interruptores, conexións, fusibles, ...	Bianual
Control de acendidos e apagados	Diaria
Control e equilibrio de fases	Bianual



Medición e control do factor de potencia	Necesidad
Control de consumo de enerxía reactiva segundo coeficiente de penalización fixado pola compañía subministradora.	Necesidad
Medición de tensións en centros de mando, entrada e saída.	Bianual
Comprobación termográfica de dispositivos en cadros para controlar consumos irregulares e prevenir fallos	Bianual
Comprobación funcionamento e parametrización de reguladores-estabilizadores.	Anual
Comprobación de autómatas de telexestión.	Anual
Comprobación dos elementos mecánicos de peche e de ventilación natural do centro de mando.	Bianual

Puntos de luz

Tarefa	Frecuencia
Conservación e mantemento de lámpadas	No cambio da fonte de luz
Conservación e mantemento de soportes: estado físico, ancoraxes e portezuelas de rexistro.	No cambio da fonte de luz
Conservación e mantemento de luminarias: comprobación xuntas dos peches, correcta posición luminaria e portalámpadas, limpeza reflector e difusor.	No cambio da fonte de luz
Revisión e reaxustes de todos os compoñentes eléctricos asociados ao punto de luz, verificación e reaxustes nas caixas de protección, verificación da correcta posta a terra.	No cambio da fonte de luz
Comprobación dos dispositivos de protección.	No cambio da fonte de luz
Comprobación do sistema individual de posta a terra.	No cambio da fonte de luz
Medición de iluminancia e verificación das características fotométricas.	Bianual
Medición de niveis de iluminación con luminancímetro (o RD1890/2008 fixa valores en cd /m ²)	Necesidad
Limpeza, eliminación pegatinas e pintado soportes alumbrado público zona urbana	Bianual
Limpeza, eliminación pegatinas e pintado soportes alumbrado público zona periurbana-rural	Cada 4 anos
Limpeza, eliminación pegatinas e pintado soportes alumbrado público paseos marítimos	Anual
Eliminación de anuncios, ataduras, ... nos soportes	Necesidade

Rede eléctrica.

Tarefa	Frecuencia
Conservación e mantemento de liñas	Continua
Control e mantemento do sistema de postas a terra e correntes de fuga	Bianual
Comprobación da caída de tensión ao final de liña.	Bianual
Comprobación da resistencia de illamento.	Bianual
Comprobación do estado de arquetas.	Cada 4 anos



Comprobación de canalizacións e da mobilidade das liñas soterradas.	Cada 4 anos
Verificación das conexións, continuidade dos condutores de protección e resistencia das tomas de terra.	Bianual
Limpeza dos sensores de presenza o fotocelulas	Anual

b) Túneles, pasos inferiores e galerías de servizos

Ventilación

Tarefa	Frecuencia
Aceleradores: Comprobación de estado e funcionamento.	Diaria
Ventiladores semitransversales: Comprobación de estado e de funcionamento.	Diaria
Limpeza.	Anual
Comprobar Consumos.	Mensual
Comprobar Desgaste de coxinetes.	Anual
Comprobar Caudales de aire.	Mensual
Comprobar Que as turbinas xiran libremente.	Mensual
Comprobar Limpeza de álabes.	Mensual
Comprobar Verificar R.P.M. de ventilador.	Anual
Engrase cojinetes.	Anual
Reaxuste de parafusos en xeral.	Anual
Control de funcionamento e limpeza da central.	Semanal
Control de funcionamento e limpeza de detectores CO.	Semanal
Control de funcionamento e limpeza opacímetros.	Semanal
Control de funcionamento e limpeza anemómetros.	Semestral
Revisión de conducto de ventilación.	Mensual

centros de transformacion

Tarefa	Frecuencia
Comprobación de funcionamento, control de parámetros eléctricos e térmicos.	Diaria
Limpeza.	Anual
Medidas das resistencias de posta a terra das instalacións nos postos de mando e protección coa correspondente comprobación de continuidade	Anual
Medida de illamento de A.T. e B.T. tanto entre fases e terras, como entre fases, coa indicación sobre a situación de traballo dos illamentos, no que se refire a continuación da atmósfera.	Anual
Maniobra de apertura e peche dos seccionadores, así como dos interruptores comprobando a situación de traballo dos contactos. Engrase e alixeramento de mandos mecánicos, enclavamentos.	Anual
Comprobación de calibrado e tarado dos elementos de protección.	Anual
Medida de tensiones entre fases e terras, directa e indirectamente.	Anual



Medidas de intensidade, seccións, calentamentos en liña de baixa tensión.	Anual
Limpeza de illadores de A.T. comprobación de válvulas, respiraderos, estado de pintura e limpeza xeral do centro de transformación, indicándolles os valores medios obtidos, defectos atopados, a súa importancia e forma de correxilos, quedando o centro de transformación en todo momento baixo NORMAS REGULAMENTARIAS. Todas as medicións faranse atendendo ao establecido, polas normas alemanas VDE 0370/1066 e o regulamento electrotécnico español.	Anual
Estudio do consumo de enerxía reactiva.	Semestral

iluminación

Tarefa	Frecuencia
Comprobación visual.	Diaria
Reposición de lámpadas e equipos fora de servizo.	Diaria
Apriete de Bornes de conexións	Anual
Comprobación do illamento.	Anual
Limpeza de luminarias en coordinación con limpeza (limpiar a suciedade e residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos ou esponxas que non raien a superficie)	Trimestral
Comprobación dos niveis de iluminación.	Anual
Repaso da pintura dos ferraxes.	Cada 4 años
Fotocélulas comprobar Funcionamento	Diaria
Limpeza Fotocélulas	Semanal

instalación baixa tensión

Tarefa	Frecuencia
CADRO DE BAIXA TENSIÓN: Comprobación dos mecanismos de disparo de disxuntores, seccionadores, etc.; Comprobación de fusibles, lámpadas u outro elemento do cadro e reposición dos mesmos. Comprobación de acometidas de instrumentos de medida e automáticos de protección. Apriete de bornes. Limpeza en xeral de cadros. Verificación de toma de terra. Verificación de illamento. Verificación do cableado interior. Revisión de accionamentos. Revisión de relés. Revisión da tensión en bobina de accionamento. Revisión de contactos.	Trimestral
SECCIONADORES DE BAIXA TENSIÓN: Revisión e limpeza exterior.	Trimestral
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS: Revisión visual xeral. Revisión de accionamentos. Revisión de relés. Revisión da tensión en bobina de accionamento. Revisión de contactos. Revisión desconexión en interruptores e diferenciais.	Trimestral
INTERRUPTORES MANUAIS: Comprobación da presión dos contactos móbiles e eliminación de folguras. Comprobación do bo funcionamento dos contactos manuais. Engraxe de accionamentos mecánicos. Revisión de enclavamento. Revisión de prensas, etc. Comprobación de axustes de partes mecánicas. Revisión do estado dos illantes. Comprobación de que as conexións están apretadas correctamente.	Trimestral
RELÉS DE PROTECCION: Comprobar que funcionan correctamente. Comprobación e limpeza das bobinas. Revisar o estado dos illantes. Revisar	Trimestral



e engrasar os mecanismos observando que se movan libremente. Revisar accionamiento, tempo de disparo, etc. Revisar limpando contacto res auxiliares. Revisar e engrasar os mecanismos de relojería nos tipos de temporización. Revisar a escala de tempos. Revisar o aperte das conexións. Proceder a súa limpeza exterior.	
CONTACTORES: Revisar accionamentos mecánicos. Revisar a tensión de desconexión ou caída. Revisión de contactos e substitución si é necesario.	Trimestral
FUSIBLES: Revisar a temperatura en zonas de contactos. Revisar a presión de cuchillos en fusibles deste tipo. Revisar calibrado. Revisar e apretar conexións de pontes. Revisar midiendo a intensidade entre cada fase. Limpar a caixa de fusibles.	Trimestral
PULSADORES: Revisar funcionamento e manioobra correctos.	Trimestral
UNIDADES DE SINALIZACIÓN E MANDO: Comprobar que os temporizadores funcionan correctamente. Revisar o estado de mecanismos en unidades temporizadas. Revisar contactos e apretar conexións. Revisar o estado das lámpadas e substituilas si é necesario. Limpeza en xeral.	Trimestral
EMBARRADOS: Inspección visual. Revisar o calentamento en desviacións e pontes de unión. Revisar os elementos illantes substituíndoos si é necesario. Revisar os asentos en puntos de derivación, conexións e contactos.	Trimestral
REGLETAS: Revisar e apretar as conexións. Limpeza en xeral.	Trimestral
INSTALACIONES INTERIORES E CABLES: Revisar tomas de terra. Comprobar que no se producen calentamentos. Revisar empalmes. Revisión caixas de rexistro e estanqueidade das mesmas. Revisar terminais e apretar bornas. Revisar illantes.	Trimestral
ALUMEADO: Revisión de mecanismos de acendido, pulsadores e enchufes. Substitución de mecanismos. Limpeza de bases. Revisión de cebadores e portacebadores, substituíndoos si é necesario. Revisión de rexillas antideslumbrantes.	Trimestral
INSTALACIÓN DE ALUMEADO DE EMERXENCIA: Revisión das instalacións de alumeado de emerxencia e alumeado de sinalización e substitución das lámpadas fundidas ou baterías agotadas. Revisión dos equipos destinados á alimentación eléctrica secundaria das instalacións de protección contra incendios. Simulación de cortes de enerxía para observación do comportamento do alumeado de emerxencia.	Trimestral
CADROS DE BAIA TENSIÓN: Revisar desconexión en interruptores e diferenciais. Limpeza por aspiración de todos os cadros eléctricos. Verificación e reapriete de conexións. Comprobación de estado e nivel de desgaste dos diferentes componentes en particular de todos aqueles sometidos a desgaste en función do seu uso, tales como interruptores automáticos, contadores, condensadores, etc. substituíndo todos os elementos defectuosos. Comprobación das condicións ambientais, temperatura, acumulacións de polvo" humidade, condensacións, etc.	Semestral
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS: Revisión visual en xeral.	Semestral
SECCIONADORES DE BAIXA TENSIÓN: Revisión de reaccionadores e comprobación de folgas e contactos. Revisión de todos os elementos tales como: circuito de mando, illadores, etc. Comprobar que as conexións están apretadas correctamente. Revisión e limpeza.	Semestral
CONTACTORES: Revisar vibracións e zumbidos. Revisar que non existe chispa excesiva nos contactos. Reapriete dos parafusos de conexión. Revisión de bobinas e substituir si é necesario. Limpeza exterior.	Semestral
BASES DE ENCHUFES: Revisar e apretar as conexións. Limpeza en xeral.	Semestral



INSTALACIONES INTERIORES E CABLES: Limpeza en xeral.	Semestral
INSTALACIÓN DE TERRAS: Comprobación xeral do nivel de illamento e da posta a terra da estrutura metálica, portas e demais componentes metálicos. Medición da resistencia de posta a terra da instalación con indicación dos valores obtidos. Comprobación da continuidade dos sistemas de terra, estado de conexións e condutores de unión.	Anual
ANÁLISE DA INSTALACION: Medición e rexistro de todos os parámetros da instalación mediante un analizador de redes eléctricas: intensidades, voltaxes, armónicos, potencias, etc. Emisión dun informe detallado sobre o estado da instalación con proposta de medidas correctoras e auditoría enerxética.	Anual
ALUMEADO EXTERIOR: Substitución masiva de todas as lámpadas do alumeado exterior. Substitución de reactancias, arrancadores e condensadores deteriorados ou en mal estado. Limpeza exterior das luminarias e interior dos reflectores das mesmas.	Cada 4 años
ALUMEADO INTERIOR: Revisión de puntos de luz: permanentes, de emerxencias, sorpresivos, anotando deficiencias.	Anual
ALUMEADO INTERIOR: Mantenimento xeral de cada punto de luz, consistindo en limpeza do conxunto, comprobación de estanqueidade, selado de xuntas, apriete de parafusos de fixación, limpeza de reflector, direccionamiento do fluxo luminoso, estado da lámpada e o equipo de arranque. Limpeza e comprobación de plafones e difusores. Anotación de deficiencias.	Anual
INSPECCION TERMOGRÁFICA: Inspección termográfica da instalación incluíndo todos os cadros eléctricos.	Cada 4 años
REGULACIÓN E CONTROL: Control de regulacións eléctricas, electrónicas e neumáticas.	Mensual
REGULACIÓN E CONTROL: Control e verificación de motores, compresores e circuitos eléctricos.	Mensual

Instalación media tensión

Tarefa	Frecuencia
SECCIONADORES: Comprobación do funcionamento de apertura e peche; Actuación de mandos e enclavamento; Lubricación dos contactos e demais partes móbiles.	Anual
DISYUNTORES: Comprobación de la maniobra de apertura e peche; Comprobación de sincronismo de contactos e resistencia dos mesmos; Situación de niveis de aceite, con toma de mostras para ensaio de rixidez dieléctrica; Comprobación de todos os elementos eléctricos e mecánicos, así como estado e axuste dos mecanismos; Estado e funcionamento dos enclavamentos; Lubricación do disyuntor.	Anual
RUPTORES O RUPTOFUSIBLES: Comprobación das maniobras de apertura e peche, con inspección de contactos; Lubricación; Comprobación, no seu caso, dos cortacircuitos fusibles.	Anual
SISTEMAS DE PROTECCIÓN E CONTROL: Comprobación de relés mediante inxección de intensidades, comprobando os seus parámetros. Limpeza e lubricación de contactos, muelle, antagonista, imán-freno, disco e relé; Comprobación dos sistemas autónomos auxiliares.	Anual
ESTRUCTURAS, ILLADORES E EMBARRADOS: Estado das estruturas metálicas, no seu caso, con comprobación de oxidacións e situación de pinturas; Medida do illamento de embarrados entre fases e fases e terra; Estado dos illadores; Comprobación de suxeccións mecánicas e apriete de	Anual



parafusos si é necesario; comprobación de pezas de unión, empalmes e terminais.	
REDES SOTERRADAS: Medición de illamentos entre fases e fases e terra; Estado dos conductores e caixas terminais no que respecta o seu funcionamento eléctrico e a súa instalación; Comprobación de fugas de aceite e partes illantes; Estado de conexións e soportes.	Anual
SISTEMA DE TERRAS: Medida das resistencias de posta a terra de todos os elementos da instalación con indicación dos valores obtidos; Comprobación da continuidade dos sistemas de terras, estado de conexións e conductores de unión.	Anual

Bombeos

Tarefa	Frecuencia
BOMBAS: Comprobar as empaquetaduras e renovar si é preciso.	Mensual
BOMBAS: Comprobar si a bomba ten anel empaquetador, que non estea recalentado, que estea engrasado e a súa presión.	Mensual
BOMBAS: Si o peche da bomba é mecánico, comprobar o estado das xuntas.	Mensual
BOMBAS: Comprobar o nivel do aceite lubricante na envoltura do coxinete. Control de calentamento dos coxinetes.	Mensual
BOMBAS: Comprobar que tanto vibracións como ruidos non son excesivos. Revisión periódica de niveis de aceite	Mensual
BOMBAS: Comprobar o correcto funcionamento das bombas de trasiego. Parar bombas e arrancar a de reserva. Xirar o eixe a man das bombas de reserva.	Trimestral
BOMBAS: Comprobar o rendimento de presións de aspiración e descarga.	Trimestral
BOMBAS: Comprobar tensións das tuberías.	Trimestral
BOMBAS: Drenaxe do corpo das bombas, comprobando a aliñación do conxunto motor - bomba. Anotar aliñacións. Control de desgaste de coxinetes. Engrase e/ou substitución dos mesmos se procede.	Trimestral
BOMBAS: Limpar filtros.	Trimestral
BOMBAS: Cambios de aceite.	Necesidad
VÁLVULAS: Comprobar as conexións aos ramais das tuberías e redes de canalizacións.	Trimestral
VÁLVULAS: Comprobar estado de xuntas e estanqueidade exterior e interior de válvulas.	Trimestral
VÁLVULAS: Comprobación e tarado de válvulas.	Trimestral
REDES GENERALES: Revisión nas redes de tuberías, de xuntas, soldaduras, soportes e illamento.	Anual
REDES XERAISSLES: Revisión das chaves de: Toma; Rexistro: Paso; Peche da rede. Revisión da válvula de retención.	Anual
BOMBAS: Control de estado e funcionamento	Cada 2 h
BOMBAS: Control do estado dos cadros de mando	Diaria
BOMBAS: Revisión eléctrica das bombas	Quincenal
BOMBAS: Revisión dos cadros de mando e liñas eléctricas	Semestral



BOMBAS: Revisión da obra civil dos pozos de bombeo

Anual

Obra civil e ferraxaría.

Tarefa	Frecuencia
Inspección e limpeza de sumidoiros e rexillas en túneles. Revisión e corrección de humidades en cubertas. Revisión e conservación de cerramentos. Revisión de pluviais en xeral.	Trimestral
Revisión despois de cada inclemencia ou temporal para corrixir humidades en cubertas, se procede. Limpeza e saneamento das zonas que reteñan novas humidades en cubertas.	Segundo necesidade
Lubricación de ferraxes e elementos de roce en carpintería exterior e interior. Revisión e mantemento de xuntas e enmasillados. Revisión e acoplamentos de portas.	Semestral
Revisión de pomos e pechaduras.	Segundo necesidade
Reparación de ancoraxes á lousa e marcos de sumidoiros, arquetas e reixas que estean instaladas en zonas de rodadura.	Segundo necesidade

Pluviais

Tarefa	Frecuencia
Limpeza de sumidoiros, caneiros, rexillas, etc. en terrazas e zonas interiores e exteriores.	Semestral
Observación de posibles filtracións de auga.	Diaria

Pintura

Tarefa	Frecuencia
Reparacións motivadas por humidades derivadas de actuacións de outros oficios.	Necesidade
Elementos de carpintería, ferraxaría, etc.	Necesidade
Pintado de elementos metálicos	Cada 4 anos

Limpeza

Tarefa	Frecuencia
Limpeza de elementos e dependencias	Quincenal
Limpeza de paredes do túnel de Beiramar	Cada 2 meses
Limpeza de beirarrúas de túneles	Anual
Limpeza de caixóns drenantes	Bimensual
Limpeza de mediana Túnel de Beiramar	Anual
Limpeza de mediana Túnel de Bouzas	Anual
Limpeza de sumidoiros	Mensual
Revisión de reixas lonxitudinais e transversais	Diaria



Para a limpeza das paredes desbotaranse os métodos que impliquen a aplicación directa de auga a presión aos paramentos e en xeral calquera outros que poidan danar as paredes dos túneles.

Os traballos de mantemento, por motivos de seguridade, deberán contar sempre coa presenza de dous operarios.

Grupos electroxénos

Tarefa	Frecuencia
Cambiar o elemento filtrante de aire	Anual
Limpar prefiltro de combustible	Anual
Limpar filtro de aire. Vaciar o depósito colector de polvo	Anual
Sistema de escape. Controlar e verificar que a purga de auga estea libre	Anual
Líquido de refrixeración do motor. Extraer e analizar unha mostra: Vaciado do líquido de refrixeración do motor. Consultar especificacións do fabricante	Anual
Bomba de líquido de refrixeración AT. Verificar que o orificio de descarga estea libre	Anual
Líquido de refrixeración do aire de sobrealimentación. Extraer e analizar unha mostra. Vaciar se é necesario. (consultar especificacións del fabricante)	Anual
Bomba de líquido de refrixeración BT. Verificar que o orificio de descarga estea libre	Anual
Enfriador do líquido de refrixeración AT. Controlar se o panel está obturado	Anual
Enfriador do líquido de refrixeración BT. Controlar se o panel está obturado	Anual
Baterías. Controlar nivel de carga. Controlar densidade e nivel electrolito.	Semanal
Bomba de AT de combustible. Verificar que o orificio de descarga estea libre	Anual
Inxectores de combustible. Verificar	Anual
Filtro de aire. Remplazar os cartuchos filtrantes	Anual
Arrancador. Lubricar os coxinetes con aceite do motor Controlar aas escobillas de carbón	Anual
Sistema de control motor. Cableado: Controlar fixación e estado	Anual
Seguridades. Controlar o seu funcionamento.	Anual
Distribución. Desmontar e controlar os balancins e as pontes das válvulas	Cada 4 anos
Culatas. Desmontar. Controlar as guías das válvulas, igualar válvulas e os asientos das válvulas. Remplazar xuntas teóricas. Remplazar xuntas de estanqueidade	Cada 4 anos
Bielas. Controlar as cabezas dos pistones	Cada 4 anos
Bloque cilindros. Controlar o estado da superficie das camisas de cilindros	Cada 4 anos
Suspensión motor. Diagnosticar e remplazar en caso necesario.	Cada 4 anos
Turbocompresores. Cambiar	Cada 4 anos



Conductos de entrada de aire. Desmontar, limpar e reemplazar as xuntas	Cada 4 anos
Enfriador de aire de sobrealimentación. Desmontar, limpar e reemplazar as xuntas	Cada 4 anos
Alternador de carga. Comprobar	Cada 4 anos
Bomba de alta presión combustible. Verificar	Bianual
Sensor de alta presión combustible. Verificar	Bianual
Termostato. Controlar e reemplazar en caso necesario	Bianual
Precaldeo do líquido de enfriamento. Controlar	Bianual
Intercambiador aceite motor. Desmontar, limpar, controlar a estanqueidade	Cada 4 anos
Conexiónado. Verificar conexiónado de potencia Verificar as conexións eléctricas en xeral	Bianual
Limpeza Alternador	Bianual
Alarmas. Verificar funcionamento de seguridade e alarmas	Anual
Limpeza. Limpar interiormente o cadro de control	Anual
Interruptor xeral. Comprobación do bo funcionamento do interruptor xeral	Anual
Escapes. Comprobar estanqueidade de compensadores de escape	Anual
Illamentos. Comprobar bo estado de material illante	Anual
Ventilación. Comprobación correcta circulación de aire en sala e máquina	Anual
Entrada de aire. Verificar a estanqueidade e controlar zona de aspiración	Semestral
Aceite motor. Extraer e analizar unha mostra de aceite usado Vaciar: Cada 500 horas de servizo Tomar unha mostra e analizar	Anual
Filtro de aceite motor. Cambiar Realizarse no momento de vaciado de aceite motor	Anual
Distribución. Controlar os xogos de válvula	Anual
Rodamentos. Comprobación visual do bo estado de rodamentos	Semestral
Medicións eléctricas. Verificar medicións de tensións simples e compostas	Anual
Probas reais ou de conmutación	Anual
Verificación de funcionamento dos indicadores analóxicos	Diaria
Comprobación de manobras	Diaria
Comprobar estanqueidade de depósito combustible	Diaria
Verificación do bo estado conducto de saída de escape	Semanal



Funcionamento do motor: - Controlar o réxime	Semanal
Funcionamento do motor: - Controlar as presións nos indicadores previstos - Controlar as temperaturas nos indicadores instalados - Controlar os ruidos de funcionamento - Verificar a estanqueidade do motor e dos conductos externos	Semanal
Prefiltro de combustible. Vaciar a auga e as impurezas	Mensual
Filtro de aire. Controlar a posición do indicador de obturación	Semanal
Entrada de aire. Controlar se sae auga da purga e verificar que estea libre	Semanal
Sistema de escape. Controlar a color dos gases de escape	Semanal
Aceite motor. Controlar o nivel	Semanal
Líquido de refrixeración do motor. Controlar o nivel	Semanal
Líquido refrixerante do aire de sobrealimentación. Controlar o nivel	Semanal

Sai's

Tarefa	Frecuencia
Control mecánico de equipos: -Revisión do correcto aperte de cables, pletinas, transformadores, radiadores e unións.	Semanal
Reglaxe e limitación da tensión en batería: -Medición e comprobación da tensión entre bornes.	Trimestral
Medición e comprobación da tensión de impulsos.	Trimestral
Visualización display, comprobación de funcionamento.	Diaria
Comprobación funcionamento correcto dos ventiladores	Semanal
Control e reglaxe tensión desalida do inversor.	Semestral
Verificación da desconexión e conexión automática do rectificador ante a entrada da rede	Semestral
Limpeza de contactores de entrada e saída.	Semestral
Carga e descarga total de batería	Semestral
Control de frecuencia e saída do inversor.	Semestral
Control de sincronización coa rede do inversor.	Semestral
Control de intensidade de saída do inversor.	Semestral
Verificación dos impulsos de disparo de tiristor ponte.	Semestral
Control condensadores de alterna e continua.	Semestral
Verificación de alarmas.	Semestral



Proba de sincronización do By-pass.	Semestral
Control de conmutación.	Semestral
Bloqueo de carga do inversor.	Semestral
Limpeza de conexións de todas as tarxetas.	Semestral

Galeria beiramar

Tarefa	Frecuencia
Verificación do estado da galería de servizo do túnel de Beiramar.	Semanal
Limpeza	Semestral
Cambio de lámpadas e fluorescentes dun modo xeral previo análise vida útil. (Dita reposición efectuarase preferentemente por grupos de equipos completos e áreas de iluminación)	Según necesidade
Inspección conducto de ventilación. -Acoraxes a parede e teito -Estado xeral -Comprobar presenza de corpos extraños no interior	Mensual
Inspección pasarela. -Acoraxes a parede e chan -Estado xeral	Mensual
Inspección bandexas de cableado -Acoraxes a parede e chan -Estado xeral	Semanal

Locais e saídas de emerxencia

Tarefa	Frecuencia
Cambio de lámpadas e fluorescentes dun modo xeral previo análise vida útil. (Dita reposición efectuarase preferentemente por grupos de equipos completos e áreas de iluminación)	Según necesidade
Verificación do estado de conservación das cubertas illantes dos interruptores e bases de enchufe da instalación	Cada 4 anos
Revisión xeral da instalación eléctrica	Cada 4 anos
Revisión de ausencia de tensións mecánicas nos cables de suxeición dos portalamparas, verificando o seu correcto estado físico e de instalación sen deterioros que poidan xerar perigo para a instalación ou persoas. Segundo Orden 7955/2006, de 19 de decembro, pola que se regula o mantemento e a inspección periódica das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia e alumeadado público e Orde 968/2007, de 18 de abril, de corrección de erros	Anual
Revisión para comprobación de correcto funcionamento de fluxómetros, grifos, cisternas, urinarios.....	Diaria
A revisión do estado de conservación nun número representativo, rotatorio a o longo do ano, dos puntos terminais da rede interior (grifos e duchas), de forma que ao final do ano se revisen todos os puntos terminais da instalación.	Trimestral
Revisión da rixidez dieléctrica entre os conductores	Cada 4 anos



Inspección visual	1 por turno
Comprobación de funcionamento de portas. Accionamento de barras antipático.	1 por turno
Limpeza	Semanal
Pintado de elementos metálicos.	Cada 4 años

Alumeado de emerxencia

Tarefa	Frecuencia
Comprobar o correcto funcionamento, cando $U < 75\% U_n$. Segundo norma Orde 7955/2006, de 19 de decembro, pola que se regula o mantemento e a inspección periódica das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia e alumeado público e Orde 968/2007, de 18 de abril, de corrección de erros	Anual
Descarga lámpadas de emerxencia	Anual
Limpeza de envoltentes e distintos elementos en coordinación con limpeza	Trimestral
Inspeccionar o estado das fixacións.	Anual
Inspeccionar a visibilidade do piloto vermello, se o hai.	Diaria
Verificar a visibilidade do letreiro, se o hai.	Diaria
Verificar o estado das conexións	Anual
Cambio de lámpadas e baterías con funcionamento anómalo; a reposición das lámpadas dos equipos efectuarase cando éstas almacenen a súa vida media mínima. A devandita reposición efectuarase preferentemente por grupos de equipos completos e áreas de iluminación.	Según necesidade

Instalación contraincendios

Tarefa	Frecuencia
Auga Contraincendios. Comprobación de: ✓A estanqueidade do circuito e a súa correcta suxeición	Diaria
Auga Contraincendios. Comprobación de: ✓Análise da auga, segundo a Guía Técnica de prevención control da Lexionelose	Anual
Central alarmas ✓Comprobación de estado	1 por turno
Central alarmas ✓Verificación da correcta activación e identificación de detectores de incendio ✓Verificación da correcta activación e identificación de pulsadores de alarma ✓Verificación da correcta activación de indicadores de acción ✓Verificación da correcta activación as campás/sirenas de alarma	Trimestral
Central alarmas ✓Comprobación do correcto funcionamento con rede e baterías	Anual
Central alarmas ✓Limpeza de equipos e accesorios	Semestral
Central alarmas ✓Sistemas automáticos/manual: Comprobación de funcionamento das instalacións (con cada fonte de subministro). Substitución de pilotos, fusibles, etc. defectuosos. Según Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de	Anual



Abril de 1998 sobre o mesmo.	
<p>Detectores de incendios Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Estado e fixación da cápsula do detector ✓A ausencia de polvo ou depósitos na superficie da tapa e límpialos ✓O funcionamento correcto da luz do piloto. ✓A activación do detector. ✓A sensibilidade do detector. 	Trimestral
<p>Detectores de incendios Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓O estado das fixacións ✓O estado das conexións 	Semestral
<p>Extintores Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓A accesibilidade, sinalización, boestado aparente de conservación. ✓Inspección ocular de seguros, precintos, inscricións, etc. 	Diaria
<p>Extintores Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Estado de carga (peso e presión) do extintor e do botellín de gas impulsor (se existe) e o estado das partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.), repoñéndoa en caso necesario. ✓Comprobación do pesoe presión, no seu caso. ✓No caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobarase o bo estado do axente extintor e o peso e aspecto externo do botellín. ✓Inspección ocular do estado da manguera, boquilla ou lanza, válvulas e partes mecánicas. 	Anual
<p>Extintores Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓A partir da data de timbrado do extintor (e por tres veces) se retimbrará o extintor. 	Cada 5 anos
Sinalización e iluminación de emerxencia	1 por turno
<p>Cable DLD Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ O bo estado aparente de conservación 	Semanal
<p>Cable DLD Comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Estado de alarmas 	1 por turno
<p>Bocas de Incendio Equipadas B.I.E. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de Abril de 1998 sobre o mesmo :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A boa accesibilidade e sinalización dos equipos 	Diaria
<p>Bocas de Incendio Equipadas B.I.E. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de Abril de 1998 sobre o mesmo :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Por lectura do manómetro, a presión de servizo 	Mensual
<p>Bocas de Incendio Equipadas B.I.E. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de Abril de 1998 sobre o mesmo :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓A limpeza do conxunto e engrase de peches e bisagras en portas do armario 	Trimestral
<p>Bocas de Incendio Equipadas B.I.E. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de Abril de 1998 sobre o mesmo :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓Desmantarase a manguera e se ensaiará ésta no lugar adecuado. ✓Comprobación do correcto funcionamento da boquilla nas súas distintas posicións e do sistema de peche. ✓Comprobación da indicación do manómetro con outro de referencia (patrón) acoplado no racor de conexión da manguera. ✓Comprobación da estanqueidade dos racores e manguera e estado das 	Anual



xuntas.	
Sistema de abastecimento de auga contra incendios. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde do 16 de Abril de 1998 sobre o mesmo : ✓A verificación da inspección de todos os elementos e a súa accesibilidade	Diaria
Sistema de abastecimento de auga contra incendios. Comprobar segundo Real Decreto 1942/1993 e a Orde d 16 de Abril de 1998 sobre o miemo : ✓O funcionamento automático e manual da instalación.	Trimestral

Prevención lexionelose

Tarefa	Frecuencia
Limpeza da rede de subministro de augas sanitarias, fríaey quente	Anual

O adxudicatario asegurará a limpeza das salas de máquinas e de control das instalacións, así como dos locais reservados e ocupados polos equipos e pezas de recambio das instalacións tomadas ao seu cargo.

c) Fontes ornamentais**Casetas ou centros de mando**

Tarefa	Frecuencia
Comprobación do calibrado e funcionamento dos dispositivos de protección. Interruptores diferenciais, magnetotérmicos, descargadores sobretensión...).	Semanal
Comprobación do funcionamento do dispositivo de accionamento.	Semanal
Revisión e posta a punto de todas as partes eléctricas: contactores, interruptores, conexións, fusibles, ...	Semanal
Comprobación da tensión de entrada e de saída.	Mensual
Comprobación termográfica de dispositivos para controlar defectos.	Bimensual
Comprobación de variadores: limpeza, verificación correcto funcionamento, conexións, ventilacións, proteccións.	Mensual
Comprobación dos elementos estruturais, iluminación, ventilación e de peche no centro de control.	Semanal
Axuste e engraxe de contactos, conexións e peches.	Mensual
Limpeza xeral interior e exterior do centro de mando ou hábitaculo.	Mensual
Actualización da ficha de control de revisións sita no emplazamento.	Diario
Revisión e posta a punto dos grupos motobomba e motores. Medición consumos, engrases, apretes,..	Semanal

vaso

Vixiancia periódica e retirada de sólidos flotantes. Limpeza exterior de filtro. Comprobación niveis de auga.	Diaria
Comprobación dos circuitos auxiliares de llenado, vaciado e rebosadero.	Semanal
Comprobación do correcto funcionamento de chorros e luces.	Diaria
Limpeza de vasos e fondos mediante aspiración	Mensual
Limpeza de contorno de vasos, paredes e entorno próximo	Quincenal



Limpeza de filtros, toberas, boquillas, desagües, sumidoiros	Diaria
Vaciado vaso e limpeza de vaso e paredes en fontes pequenas (Bicentenario, Gran Vía e estanques)	Bimensual ou necesidade
Vaciado vaso e limpeza de vaso e paredes en fontes grandes	Trimestral ou necesidade
Limpeza de monumentos.	Anualmente
Limpeza de pintadas.	Necesidade
Dosificación de compoñentes químicos para tratamento da auga (antialgas, floculantes e hipoclorito).	Quincenalmente ou necesidade
Control e tratamento da leixonella según normativa vixente	Anual
Reparar filtracións, grietas, solera vaso, pintado	4 anos ou Necesidade

Instalacións

Revisión e posta a punto das instalacións hidráulicas das fontes: tuberías, accesorios, válvulas, comprobación de estanqueidade das xuntas, reaperte de parafusos de bridas, aliñación traxectoria toberas.	Quincenalmente
Revisión de instalación de bombeo: revisión de tuberías impulsión e aspiración, válvulas, toberas, accesorios, circuito de enchido, vaciado, aspiración e impulsión, rexillas, engrase de bombas, verificación de coxinetes, ancoraxes	Mensual
Control de horarios de acendidos e apagados	Diario
Programación de xogos de luces e chorros	Necesidad
Análise fisicoquímicos e bacteriológicos por organismo de control externo	Semestralmente
Revisión de anemómetros e sistemas de control	Semanal
Revisión de filtros, tramex, partes metálicas de soporte e estruturas.	Bimensual

O cambio de lámpadas se efectuará no primeiro vaciado da fonte correspondente.

d) Instalacións de enerxías eólica e fotovoltaica.

Cadros eléctricos

Tarefa	Frecuencia
Comprobación do calibrado e funcionamento dos dispositivos de protección. Interruptores diferenciais, magnetotérmicos, descargadores sobretensión...).	Mensual
Comprobación do funcionamento do dispositivo de accionamento.	Mensual
Revisión e posta a punto de todas as partes eléctricas: contactores, interruptores, conexións, fusibles, ...	Mensual
Comprobación da tensión de entrada e de saída.	Mensual
Comprobación termográfica de dispositivos para controlar defectos.	Trimestral
Comprobación de baterías.	Mensual
Comprobación de inversores: limpeza, verificación correcto funcionamento, conexións, ventilacións, proteccións.	Mensual
Comprobación dos elementos mecánicos e de peche do centro de mando.	Mensual
Axuste e engraxe de contactos, conexións e peches.	Mensual
Limpeza xeral interior e exterior do centro de mando.	Semestral
Comprobación do estado da pintura no centro de mando, e repaso de defectos.	Anual
Actualización da etiqueta autoadhesiva na que figurará o número do parte de revisión coa data na que ésta efectuouse.	Necesidad



Soportes e estruturas

Tarefa	Frecuencia
Inspección visual de posibles degradacións (deformacións, gretas, óxidos,..) en estruturas e soportes	Semestral
Comprobación do estado de fixación da estrutura á cuberta (Reapretando parafusería)	Anualmente
Comprobación da estanqueidade da cuberta.	Anualmente
Pintado dos soportes ou estruturas.	Bianual
Revisión de puntos de ancoraxe.	Anual
Comprobación de conexión a terra.	Semestral
Eliminación de publicidade, anuncios, ataduras, ...	Mensual

liñas eléctricas ou canalizacións

Tarefa	Frecuencia
Comprobación da resistencia de illamento.	Bimensual
Comprobación de arquetas.	Anual
Comprobación de canalizacións.	Anual
Comprobación de caixas de conexións de intemperie: non entrada de auga, ben as conexións,...	Anual
Comprobación da mobilidade das liñas soterradas.	Anual
Verificación das conexións, continuidade dos conductores de protección e resistencia das tomas de terra.	Trimestral
Verificación e control dos equipos asociados ao de telecontrol, monitorización e sensores da instalación.	Continua

Equipos xeradores

Tarefa	Frecuencia
Reaprete de parafusos e porcas do aeroxenerador: palas, torre -aeroxenerador, corredeira - vástago, tapas do corpo, corredeira - rótulas, guía corredeira - bastidor, corpo - cola, corpo - xerador, acople eixo -bastidor.	Anual
Comprobación do nivel de grasa dos rodamentos, engrase dos mesmos mediante engrasador en caso necesario. Comprobación do correcto funcionamento do paso presionando sobre as tres palancas de torsión.	Anual
Comprobación do estado das escobillas, aneis de cobre e conexións de cable	Anual
Revisión xeral da instalación eléctrica do aeroxerador: reaprete de conexións eléctricas, comprobación do estado das conexións de terra, disparo de interruptores diferenciais, estado de cableado, apriete e limpeza de bornas e conexións, medición de consumos, verificación de accionamento de manetas, pechaduras e bisagras de portas, paneis e tapas,	Mensual



medición da resistencia de illamento en cada circuito, medición da resistencia de terra, etc.	
Pintado da góndola, palas e columna soporte	Bianual
Control mediante termografías de góndola do aeroxerador e dos cadros eléctricos.	Trimestral
Inspección visual de posibles degradacións en paneis fotovoltaicos	Trimestral
Control de temperatura do panel fotovoltaico (termografía)	Trimestral
Control das características eléctricas dos paneis (ausencia de sulfatación de contactos, ausencia de oxidacións nos circuitos e soldadura das células, comprobación de estado e adherencia dos cables aos terminais dos paneis, comprobación da estanqueidade na caixa de terminais ou estado dos capuchóns de seguridade, comprobar a toma a terra e a resistencia de paso ao potencial de terra, temperatura de conexións mediante termografía infrarroja).	Trimestral
Limpeza dos paneis fotovoltaicos	Mensual
Revisión de que non existan obstáculos nin sombras	Mensual

7.3.- Mantemento Técnico Legal das instalacións.

Defínese este como o mantemento que esixe a regulamentación legal vixente de obrigado cumprimento para cada tipo de instalación. Inclúese dentro do Mantemento Preventivo.

A empresa adjudicataria realizará sobre aqueles equipos ou instalacións que o requiran, o mantemento técnico legal (OCAS, defectos de illamento, resistencia do sistema de posta a terra, etc.) segundo a lexislación en vigor ou que poidan promulgarse durante o período de vixencia do contrato, quedando obrigada neste último caso a emitir un informe das modificacións necesarias a realizar e prazos legais para adecuar as instalacións á normativa.

Inclúe:

- Informe e recepción de novas instalacións.
- Acometidas coa compañía subministradora.
- Medicións lumínicas.
- Legalización e posta en servizo de instalacións.
- Asistencia en inspeccións regulamentarias.

Os gastos vinculados ás actualizacións das instalacións, adaptándoas aos cambios de lexislación que eventualmente teñan lugar durante o período de vixencia do contrato e que supoñan substitución de elementos funxibles das instalacións, correrán a cargo da empresa adjudicataria. Os gastos que supoñan substitución de elementos de carácter non funxible, correrán a cargo do concello, de conformidade cos expedientes técnico-económicos correspondentes.

A empresa adjudicataria tomará para si as responsabilidades legais que se deriven da non adecuación das instalacións, a non realización das operacións de mantemento regulamentarias, e o non mantemento dos valores correspondentes dentro dos límites esixidos polos Regulamentos.

7.4.- Mantemento correctivo das instalacións.



Mantemento con servizo de 24 horas dirixido a lograr o perfecto funcionamento das instalacións, así como lograr o rendemento das mesmas e de todos os seus compoñentes no seu valor óptimo. Defínese como mantemento correctivo, o conxunto de accións ou intervencións necesarias para solventar as avarías que se orixinen nos equipos e/ou instalacións deixando a estes, total ou parcialmente fora de servizo ou funcionando de maneira defectuosa.

Forman parte do alcance desta prestación os mesmos equipos e instalacións descritos para o mantemento preventivo.

Reparación con substitución, de ser necesario, de tódalas pezas obxecto de recambio deterioradas, incluída a renovación por obsolescencia, nas instalacións segundo se regula neste prego.

A empresa adxudicataria realizará a reparación, incluso en horas nocturnas ou festivas, de cantas avarías se produzan e/ou defectos se detecten, tanto no mantemento preventivo, como de maneira fortuíta, comprometéndose á reparación nun prazo nunca superior as indicados neste prego, de forma que a instalación quede fora de servizo o menor tempo posible. A tal efecto, o adxudicatario disporá dun Servizo Nocturno que atenderá as posibles anomalías que puideran xurdir durante a noite, así como outras funcións propias do mantemento.

Tanto as actuacións que se deriven do Plan de Mantemento Preventivo, como as necesarias para solventar as avarías ocasionadas de maneira accidental, realizaranse en horas diurnas nas cales sexa mínima a incidencia no normal funcionamento do servizo, limitando ao máximo posible, o tempo de fora de servizo dos equipos e instalacións, co fin de salvagardar o eficaz funcionamento das mesmas. Para iso, a empresa adxudicataria disporá do persoal técnico, cualificado e especializado necesario, e dos medios materiais necesarios para cada tipo de instalación a manter.

Tamén comprobaranse todos os danos e anomalías que puideran producir terceiros ás instalacións, facilitando todos os datos posibles ao Servizo Técnico Municipal, para que o concello poida tomar as medidas que considere oportunas.

Nestas prestacións contéplanse o subministro do material de carácter funxible e pezas necesarias para a reparación de equipos ou instalacións para o correcto funcionamento e a subministración dos combustibles necesarios para o funcionamento dos grupos electróxicos das instalacións obxecto do contrato, incluso para as probas periódicas.

O adxudicatario, na reposición de materiais funxibles, utilizará repostos sempre da mesma marca e modelo que o definido no proxecto orixinal, quedando expresamente prohibida a substitución de calquer elemento por outro de modelo diferente sen a autorización expresa dos Servizos Técnicos Municipais. Asimesmo farase cargo da xestión dos residuos.

Se no marco desta obrigaón o adxudicatario vívese conducido a reparar ou substituír no seu conxunto un equipo ou un conxunto de materiais que estean obsoletos ou non dispoñibles no mercado nese momento, o adxudicatario presentará ao concello de Vigo varias opcións de equipos e/ou materiais de características equivalentes e prestacións actualizadas. O concello de Vigo seleccionará a opción máis axeitada aos seus intereses tendo en consideración aspectos técnicos e económicos. En calquer caso, o adxudicatario estará obrigado a subministrar, instalar e poñer en marcha a alternativa elixida ao seu cargo.

No caso de dificultades na elección da solución técnica a adoptar, poderán dirixirse a un organismo técnico cualificado aceptado polas dúas partes, á conta do adxudicatario.

O adxudicatario informará ao concello de Vigo e acordará con este a data de paro parcial das instalacións para minimizar as incidencias das intervencións sobre as condicións de funcionamento.

As intervencións do adxudicatario no marco da súa obrigaón deberán realizarse coa maior dilixencia e á súa enteira iniciativa e responsabilidade.



En función do tipo de problema detectado xeraranse dous tipos de actuacións:

- **Aviso urxente**, para aquelas situacións que poden paralizar a normal utilización dalgunha instalación, ou poden representar graves riscos persoais ou materiais;
- **Aviso non urxente**, para aquelas situacións que, aínda non paralizando a utilización da instalación, sí impiden o normal funcionamento do mesmo, ou poden motivar posteriores danos, en caso de demorar a súa reparación

Os avisos indicados atenderanse nos tempos de resposta e reparación:

- **Tempo de resposta:** será inmediato durante as horas de funcionamento normal das instalacións; fora de esta franxa horaria, o tempo máximo para acudir a mesma un encargado ou persoa cualificada da empresa adxudicataria será de 1 hora.

Inclúese no tempo de resposta a obriga do adxudicatario de poñer en funcionamento as instalacións afectadas, aínda de forma provisional, sempre que isto non supoña risco para as persoas, equipos ou materiais;

- **Tempo de reparación:** é o necesario para restituír o elemento ou instalación afectada ao seu estado inicial.

O tempo máximo de intervención en horas ante unha avaría, establecece en función do tipo de avaría considerada:

	URXENTE AFECTA SEGURIDADE USUARIOS	URXENTE NON AFECTA SEGURIDADE USUARIOS	NON URXENTE
Tempo resposta máximo	Inmediata	8 h	24 h
Tempo subsanación provisional	8 h	24 h	72h
Tempo reparación máximo	72 h	72	7días

No caso de ser necesaria a substitución de elementos que non se consideren como funxibles durante o mantemento, o contratista deberá realizar unha aportación económica mínima a favor do Concello do 40% do prezo do elemento a substituír.

7.5- *Mantemento modificativo das instalacións.*

O mantemento modificativo é aquel que ten por obxecto realizar pequenas reformas nas instalacións ao obxecto de mellorar a eficiencia enerxética, a fiabilidade das mesmas, a capacidade de xestión, a prestación de novos servizos, etc.

Inclúe:

- Pequenas reformas de mellora ou ampliación.
- A instalacións de novos puntos de luz .
- A instalación de soportes, báculos, columnas, apoios, brazos, etc.
- A instalación de tecnoloxías de programación de acendidos e apagados.
- A instalación de tecnoloxías de Telexestión.
- A integración de circuitos ou adaptación de CM para dar servizo a outras instalacións.



- Desviación ou retranqueos de servizos.
- Implantación de novas tecnoloxías de aforro e eficiencia enerxética.
- Instalación de novos equipos.

7.6.- Optimización do servizo.

Para poder acadar a optimización do servizo deberanse facer en horario nocturno as medicións de niveis de iluminación nas distintas rúas da cidade. Alomenos esta medición farase unha vez durante a vixencia do contrato, e en todo caso sempre que se modifique o tipo de fonte de luz da rúa cara a manter actualizado o mapa lumínico do termo municipal. Con este control detectaranse principalmente luminarias en mal estado por defecto de limpeza e lámpadas a punto de quedar fora de servizo por esgotamento da súa vida útil. Estas medicións tamén se repetirán despois dunha limpeza ou substitución masiva de lámpadas, reflexando os resultados en informes que se remitirán ao concello.

No prazo de vixencia do contrato e utilizando a cartografía dixital municipal, elaborarse en mapa dos niveis luminotécnicos actualizado por rúas, zonas publicas, túneles e pasos inferiores da totalidade dos subministros que conforman a iluminación pública e das instalacións obxecto do contrato, para poñer a disposición do Servizo Técnico Municipal e éste, co coñecemento do mesmo, poida adoptar as medidas necesarias, de se-lo caso, cara a cumprir coa normativa que rixa ao respecto.

O inventario de instalacións deberá manterse actualizado por parte do adxudicatario, empregando a cartografía dixital municipal, unha vez recibido ao inicio do contrato. As actualizacións faranse á medida que se realicen modificacións das instalacións, se substitúan elementos ou se incorporen novas instalacións.

En todo momento manterase o nivel mínimo de iluminación segundo o tipo de vía, considerando os valores de iluminación e uniformidades, que deberán axustarse á normativa vixente e á Ordenanza Municipal correspondente.

7.7.- Operacións de limpeza e pintado das instalacións.

A empresa adxudicataria estará obrigada a efectuar periodicamente, segundo o programa establecido na súa oferta, (como mínimo o contemplado na cláusula 6 deste prego) a limpeza e pintado de tódolos elementos das instalacións (centros de mando, luminarias, soportes, muíños, placas solares, grupos electrógenos, conduccións, etc.) O sistema de limpeza e pintado a utilizar en cada caso virá proposto polo concursante. No caso de non existir proposta ou que ésta non sexa aceptada polo Servizo Técnico Municipal, utilizaranse os seguintes métodos:

Limpeza dos centros de mando.

Limpeza por aspiración dos cadros eléctricos, verificación e reaprete de conexións, comprobación do estado e nivel de desgaste dos diferentes compoñentes, en particular todos aqueles sometidos a desgaste en función do seu uso, tales como interruptores automáticos, contadores, condensadores, etc., substituíndo todos os elementos defectuosos.

Todas as partes eléctricas do cadro limparanse quimicamente con disolventes non tóxicos de constante dieléctrica non inferior a 15.000 V., mediante o emprego de pistola de aire comprimido.

Unha vez limpos os compoñentes, aplicarase con aerosol, unha capa de hidrófugo non tóxico, e que non queime, nin seque, nin endureza e de constante dieléctrica non inferior a 2.500V.

As partes metálicas dos cadros, limparanse quimicamente mediante un produto non inflamable, incombustible, non tóxico, con inhibidor de óxido, soluble en auga, realizándose con trapo ou esponxa e secándoas con trapo suave e limpo.



Eliminarase e limparase externamente de propaganda, anuncios, carteis, graffitis, etc., comprobando o estado da pintura e repasando os defectos que se presenten, como discontinuidades, decoloracións, etc.

Limpeza de luminarias e proxectores.

Os diversos compoñentes dos sistemas ópticos limparanse segundo as seguintes indicacións:

Reflectores de aluminio: deterxente diluído en auga, de base ácida cos inhibidores necesarios.

Plásticos: Utilizarase mezcla 1:1 de alcohol isopropílico e auga, aplicada con rociador, deixando actuar a solución durante un minuto e aclarando con auga abundante.

Limpeza de soportes.

As columnas, torretas, brazos e soportes en xeral, deberanse limpar de adhesivos e propagandas axustándose oao programa de limpeza e pintado establecido.

Para columnas de aceiro inoxidable limparanse superficialmente cun sistema de auga a presión. No caso de que a columna teña manchas de pintura, ésta eliminarase por frotación con disolvente de limpeza común. Si o problema é debido a restos de etiquetas adhesivas é preciso aplicar un disolvente específico que é o “hexano” ou algún outro de similares características.

Todos os produtos que vaian a ser empregados deberán contar cunha certificación ambiental (Etiqueta Ecolóxica Europea ou equivalente).

O adxudicatario asegurará a limpeza das salas de máquinas e de control das instalacións , así como dos locais reservados e ocupados polos equipos e pezas de recambio das instalacións tomadas ao seu cargo.

Limpeza de esculturas e monumentos das fontes.

Con frecuencia anual se procederá á limpeza dos monumentos por medios naturais non abrasivos, no que respecta á eliminación de musgos, líquenes e depósitos de po ou residuos.

Coa frecuencia necesaria procederase á limpeza de pintadas.

Pintado das instalacións de fontes .

Se realizará un repaso de pintura a fondo, de tuberías e accesorios sumerxidos, previo ao necesario raspado, unha vez cada ano, aplicándose dúas capas de pintura antioxidante e un acabado de esmalte sintético especial, para continua inmersión. Non obstante durante o ano repararase a pintura de todas as tuberías e accesorios que polo seu estado se revelen necesarios.

Para os elementos non sumerxidos, aplicarase unha capa de minio de plomo electrolítico e dous de esmalte sintético, nas mesmas condicións expostas no parágrafo anterior.

Os grupos motobomba manteranse en perfecto estado de pintura para evitar oxidación de carcasa e as súas partes metálicas protexidas con grasas.

Asimesmo nos cadros metálicos e en xeral en todo aquilo no que non é aconsellable o raspado, previuse unha capa de pintura de protección.

7.8. -Tratamento de augas, depuración e cloración.

En función das épocas do año e dos resultados dos análises de control da calidade da auga, o adxudicatario, establecerá un programa de tratamento que garanta a calidade da mesma, independentemente dalgunha actuación específica por causas imprevistas.

A filosofía a implantar debe ser a de tratamento da auga mediante filtrado, adición de reactivos químicos e renovación parcial con auga limpa. Só desta maneira garantirase un uso eficiente da auga, cuxo consumo é obrigatorio optimizar.



Deberán emitirse certificados de tratamento e control de lexionella por empresa autorizada.

O tratamento deberá respetar a vida piscícola cando esta exista.

Os datos das análises de control da calidade da auga deberán incluírse no software de xestión do contrato, estando a disposición dos técnicos municipais para a súa consulta.

Para o mantemento en bo estado da calidade da auga aplicarase a técnica tradicional de depuración e cloración col fin de aumentar o tempo de conservación da mesma.

A técnica de depuración baséase na acción de aspiración da auga a través do grupo motobomba, que pasa a través dun filtro, onde é depurada, e antes de regresar á fonte recibe a dose axustada de hipoclorito mediante unha motobomba de caudal variable.

7.9.- Calidade da auga das fontes

A calidade da auga nos vasos e estanques deberá manterse nos límites seguintes:

Tipo de ensayo	frecuencia	valores criticos
Turbidez	mensual	< 25 F.T.U.
S.S.	mensual	< 50 ppm.
pH	mensual	entre 6 y 9
Coloración (en Pt-Co)	trimestral	< 50 ppm.
Tensoactivos	trimestral	< 0,2 ppm.
Aceites y grasas	diario	< 0,5 ppm.
Materia orgánica oxidable	diario	< 5 mg O ₂ / litro
Oxigeno disuelto	trimestral	> 7 ppm
Coliformes totales/100 ml	trimestral	< 5000
Coliformes fecales/100 ml	trimestral	< 2000
Estreptococos fecales/100 ml	trimestral	< 1000
Amoniaco	trimestral	< 1,5 ppm
Nitratos	trimestral	< 50 ppm
Fosfatos	trimestral	< 0,7 ppm

Deberase evitar todo tipo de eutrofización e a concentración de sustancias tóxicas que deberá ser inferior en concentración aos límites aceptables para a vida piscícola.

7.10. Horarios de fontes asociados á prestación

do servizo.

Establécese como horario de funcionamento xeral o seguinte, que prevalece de forma xenérica, pero que poderá ser revisado segundo instrucións dos Servizos Técnicos Municipais e modificado para instalacións concretas e diversas épocas do ano:

	Acendido Alumeados	Apagado Alumeados
Horario de inverno (Nov- Abril)	Coa iluminación pública	00:00h
Horario de verán (Maio- Oct)	Coa iluminación pública	01:00h
	Acendido Bombas	Apagado Bombas
Horario de inverno (Nov- Abril)	10:00h	00:00h
Horario de veran (Maio- Oct)	9:00h	01:00h



7.11. Obra civil.

O adxudicatario deberá ter a capacidade de executar as partidas de obra civil que teñan relación co obxecto do contrato e que lle poida solicitar o concello e que se indican a continuación :

- Obra civil en actuacións de conservación da iluminación pública, Inclúe:
- Apertura e peche de zanzas para canalización subterránea de redes de alumbrado público, incluso reposición de pavimentos.
- Axudas de obra civil relativas a la reposición de puntos de luz.
- Construcción de bases para colocación de báculos e columnas
- Colocación de soportes, báculos, postes, apoyos e brazos.
- Reparación arquetas tipo alumbrado público.
- Pintado de instalaciones.
- Axudas de obra civil para colocación de Centros de Mando.
- Axudas de obra civil para la reforma o colocación de eliminación de pases aéreos, novas liñas eléctricas en baixa tensión, subterráneas ou aéreas, realizadas con medios manuais ou mecánicos segundo sea preciso.
- Redes de terras.
- Obras de impermeabilización de vasos de fontes
- Outros traballos de conservación.

Para a actualización das instalacións, se fose necesario executar obra civil, o adxudicatario presentará ao Servizo Municipal o correspondente presuposto de obra, utilizando para a elaboración do mesmo os prezos que figuran nos cadros de prezos vixentes aprobados polo Concello de Vigo ou no seu defecto os prezos de mercado das correspondentes unidades de obra. Dito presuposto deberá ser validado polo Servizo técnico municipal responsable do contrato e nas unidades de obra ou elementos que non figuren en dito cadro de prezos determinaranse os mesmos mediante prezos contradictorios.

Cláusula 8.-Medios mínimos para a execución do contrato.

1. Medios persoais. Uniformidade e imaxe

O adxudicatario distribuirá o persoal de xeito adecuado para que poida atender con eficacia e dilixencia os distintos tipos de instalación obxecto do contrato

O contratista terá en cada turno de traballo o persoal suficiente para a correcta prestación do servizo, non podendo alegar falta do mesmo para suspender, retrasar ou reducir os servizos obxecto do contrato, debendo sempre dispoñer do necesario para o seu desenvolvemento.

Todo o persoal do servizo, deberá actuar correctamente uniformado e identificado. As características das prendas e elementos de identificación serán previamente sometidas á aprobación do Concello de Vigo.

A execución dos traballos realizarase por brigadas de mínimo dous operarios ou oficiais dotados cos Epi's, ferramentas, equipos e vehículos, necesarios para o traballo que se vaia a executar. Tódolos equipos de protección persoal e os medios a empregar deberán estar homologados cumprindo coa regulamentación esixible ao respecto.

As brigadas de traballo deberán estar perfectamente localizables en todo momento durante a xornada de traballo, así como o servizo de garda 24h.



2. Medios técnicos e equipos mínimos para a execución do contrato.

O contratista contará cos medios técnicos necesarios para atender tódolos traballos derivados do obxecto do contrato.

Todos os vehículos que se empreguen deberán ter unha antigüidade non superior a tres anos desde a data da primeira matriculación, en perfecto estado de conservación e limpeza.

Tódolos vehículos deberán dispoñer da preceptiva documentación vixente de legalización e homologación para o tipo de traballos a desenvolver e irán debidamente identificados coa imaxe (logotipo) de marca que o Concello de Vigo decida ao respecto.

Os vehículos e brigadas irán debidamente dotadas co equipamento de sinalización e seguridade laboral esixible pola normativa para este tipo de traballos. Deberase prestar especial atención á sinalización de seguridade e balizamento e no seu caso, ao corte de tráfico que deba realizarse, de ser necesario para o correcto derrenolo dos traballos.

Clausula 9.- Condicións para a correcta execución do contrato.

a) *Cumprimento da regulamentación.*

No desenvolvemento de todas as prestacións derivadas dos traballos obxecto da presente licitación, será de obrigado cumprimento toda a normativa vixente, de seguridade e hixiene, e ambiental, así como toda a que poida ser de aplicación polas características das instalacións.

b) *Niveis de iluminación.*

O adxudicatario asegurará que os niveis de iluminación en cada vial, espazo público ou local de instalacións sexan os adecuados á normativa vixente, atendendo á normativa sectorial aplicable, ou calquer outra que sexa de aplicación, segundo a natureza e uso das instalacións. En todo caso asegurará os niveis existentes ao comezo do contrato ou aqueles decididos polo servizo técnico municipal.

c) *Condicións ambientais e de confortabilidade.*

Será responsabilidade do adxudicatario manter todos os parámetros dentro dos límites de funcionamento que establece a normativa vixente, nos horarios e datas de actividade normal ou naqueles que estableza o concello.

d) *Concentracións de gases .*

O adxudicatario deberá comprometerse a controlar, manter e no seu caso renovar os detectores de gases (opacímetros) nas dependencias onde se utilice (túneles, salas de máquinas, galerías,...) que por aplicación da normativa sectorial sexa esixible.

e) *Subministración e xestión de produtos consumibles.*

Para o desenvolvemento das prestacións de mantemento correctivo, o adxudicatario debe asegurar a subministración e xestión dos diversos consumibles, pequeno material eléctrico, electrónico, mecánico, lámpadas, aceites, pilotos, fusibles, baterías, condensadores, correas, filtros, decapantes, desincrustantes, deshidratantes, refrixerantes, aceite para compresores, combustibles, sales, graxas, cinta adhesiva, trapos, teflón, etc.

f) *Limpeza das salas de máquinas e de control das instalacións.*

O adxudicatario asegurará a limpeza das salas de máquinas e de control das instalacións, así como dos locais reservados e ocupados polos equipos e pezas de recambio das instalacións tomadas ao seu cargo. Todos os produtos que vaian a ser empregados deberán contar cunha certificación ambiental (Etiqueta Ecolóxica Europea ou equivalente).



g) Xestión documental dos traballos

O contrato de mantemento esixe a implantación e posta en marcha dun software de xestión, con actualización continua de datos, que permita extraer información cuantitativa sobre a execución dos traballos e o estado das instalacións, con atención especial á variación dos parámetros indicadores que se designen. Esta información fundamentalmente será a seguinte:

- Resume mensual de avarías ou incidencias clasificadas por tipo e instalación:
 - ✓ Reúne toda a información de mantemento do mes anterior.
- Informes puntuais por causas extraordinarias:
 - ✓ Puntualmente indícanse os danos observados nas instalacións indicando as medidas a tomar para a corrección dos referidos danos.
 - ✓ O adxudicatario comprométese a realizar, introducir no sistema de xestión.

e entregar coa frecuencia requerida, un informe detallado de cada unha das actuacións indicando:

- ✓ Tipo, data e instalación na que se produciu a incidencia.
- ✓ Data da actuación/reparación.
- ✓ Coste, Tempo, materiais e medios utilizados.

Puntualmente informarase de todos aqueles aspectos que deban ser comunicados ao responsable técnico municipal do contrato.

- Informe de planificación dos traballos:
 - ✓ Planificación dos traballos periódicos e actuacións programadas.
- Informe económico de xestión do contrato:
 - ✓ O adxudicatario levará a contabilidade económica de todos e cada un dos arranxos, pezas de reposto e calesquera das actuacións que realice en cada instalación co fin de imputar o gasto xerado en cada unha delas.
- Informe anual:
 - ✓ Anualmente o adxudicatario facilitará ao Concello un informe da documentación relacionada, en soporte informático.
- Actualización cartográfica e de inventario:
 - ✓ Considérase incluída no contrato a actualización cartográfica continua de tódalas operacións de mantemento e modernización que sexan susceptibles de reflexarse na cartografía.
- Informe de facturación e optimización tarifaria:
 - ✓ Poderase solicitar ao adxudicatario a realización dun informe sobre a situación de cada subministro no relativo a eficiencia enerxética e optimización tarifaria.
- Informe sobre medicións lumínicas e outros datos técnicos das instalacións:
 - ✓ Poderase solicitar ao adxudicatario a realización dun informe sobre calquer dato técnico das instalacións.



- Informe final:
 - ✓ Á finalización do contrato, o adxudicatario deberá entregar un informe final sobre a xestión de mantemento realizada, aportando toda a información técnica do mesmo, entregando a aplicación informática e o seu contido, e aportando un dossier en formato papel e en soporte dixital das fichas técnicas de cada instalación.

h) Actualización do Inventario de instalacións

A empresa adxudicataria deberá dispoñer para todas as instalacións de planos de:

- Rede de alumeadado (centros de mando, puntos de luz, circuitos, canalizacións e arquetas,...)
- Esquemas unifilares de forza, mando e protección.

i) Condicións de entrega de planos.

Estes planos deberán ser entregados no formato e coas especificacións definidas polo concello. Cumplido o primeiro ano dende a adxudicación do contrato o concello poderá solicitar o plano de calquer elemento das instalacións a manter, o cal será entregado, actualizado á data de solicitude, nun prazo non superior a 3 días.

Os planos deberán estar perfectamente xeo-referenciados coa cartografía municipal. Para elo, o Concello de Vigo dispón actualmente da Rede Topográfica Básica municipal (RTB).

O modo de entrega será:

- Soporte de papel en formato normalizado (DIN). A escala normalizada esixible, en cor e con lenda de signos convencionais utilizados.
- En formato dixital, compatible co sistema municipal. Será o Servizo Técnico municipal quen marque as pautas en canto a forma de entrega.

Ademáis dos planos necesarios (planta de instalacións) poderase solicitar reportaxe fotográfico con imáxenes dixitais. Base de datos segundo modelo facilitado polo Servizo técnico municipal e que conterá tódolos datos requiridos na mesma.

j) Actualización dos documentos do mantemento.

O adxudicatario porá ao día o libro de mantemento de conformidade coa lexislación vixente.

O adxudicatario elaborará e porá ao día un diario onde anotará:

- as visitas de mantemento preventivo sistemático;
- as intervencións preventivas condicionais e correctivas;
- as modificacións e traballos realizados á súa iniciativa ou á do Concello de Vigo;
- o resultado das medicións e ensaios realizados; para cada operación mencionaranse:
 - a data;
 - o tipo de operación;
 - as substitucións de pezas realizadas;
 - as observacións pertinentes.

Os libros de mantemento e os diarios de seguimento do conxunto das instalacións obxecto do contrato estarán a disposición do concello de Vigo para consultalos en todo momento.

Igualmente inclúese a obrigaçión do adxudicatario de manter actualizada a documentación seguinte:

- esquemas de principio de todas as instalacións;



- esquemas unifilares da instalación eléctrica;
- emprazamento dos mecanismos e elementos de seguridade;
- esquemas de funcionamento das instalacións complementarias: cadros, depósitos, bombas, ventiladores, etc.
- relación de equipos e elementos básicos das salas de máquinas e control das instalacións.

Os gastos derivados destes traballos de documentación técnica serán a cargo do adxudicatario.

Cláusula 10.- Plans de traballo.

Semestralmente, e cunha antelación mínima de 1 mes, sen prexuízo dos axustes que sexa oportuno realizar, o adxudicatario deberá presentar o plan de traballo por tipo de instalación que identifique todas as actuacións que teña previsto levar a cabo, incluíndo os traballos de mantemento preventivo, sinalando as previsións para os próximos seis meses, con obxecto de que o concello de Vigo, no prazo máximo de quince días, dea o visto e praxe ás previsións temporais contempladas no plan, garantindo en todo momento o normal funcionamento da actividade desenvolvida nas instalacións.

O plan de traballo para cada tipo de instalación deberá ser coherente co programa das obras e investimentos ofertados polo adxudicatario e, especialmente, coas datas de execución no mesmo previstas.

O primeiro plan de traballo deberá presentarse no prazo máximo de 30 días desde a formalización do contrato, e conterá as actuacións de mantemento preventivo previstas para os seis primeiros meses e unha previsión da execución das actuacións das prestacións que se deriven da oferta do adxudicatario.

Ao vencemento do semestre no que se executou cada plan de traballo, o adxudicatario deberá, no prazo dun mes, presentar un informe que recolla as incidencias habidas no desenvolvemento do plan, os servizos realizados, intervencións efectuadas, as obras acometidas e actualización da relación das instalacións obxecto do contrato, entregándoo ao servizo técnico municipal responsable do contrato.

Cláusula 11.- Renovacións das instalacións

O adxudicatario deberá levar a cabo durante a vixencia do contrato as renovacións con carácter obrigatorio en:

- *Instalacións de alumeado.*
 - Substituír 5.000 luminarias de vapor de mercurio por outra de tecnoloxía led (lámpadas ou fonte de luz, caixa de conexión, manguera e soporte) : 1.250 luminarias/ano.

As novas luminarias deberán garantir como mínimo os niveis de iluminación actuais.

As luminarias de tecnoloxía LED a instalar deberán cumprir os requisitos establecidos no documento “Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnoloxías LED de alumbrado exterior”, elaborado polo Comité Español de Iluminación (CEI) a iniciativa do Instituto para a Diversificación e Aforro da Enerxía (IDAE) e co especificado na Ordenanza municipal de alumbrado público.

O adxudicatario deberá aportar cumplimentada cos correspondentes datos a ficha que ao respecto se indica a continuación :



DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED	
1	Nombre de la empresa
2	Actividad social de la empresa
3	Código Identificación Fiscal
4	Dirección postal
5	Dirección correo electrónico
6	Nº Teléfono y Fax
7	Persona de contacto
8	Certificado ISO 9000
9	Certificado ISO 14001/EMAS
10	Catálogo Publicado de Producto

TABLA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	
DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA	

1	Marca y Modelo
2	Materiales de fabricación
3	Forma de Instalación
4	Elementos de posible reposición
5	Dimensiones y Descripciones Físicas (mm)
6	Fotografías/Catálogo
7	Potencias (Consumo nominal y total del sistema, Factor de Potencia)
8	Flujo Lumínico total emitido (lm)
9	Flujo Lumínico emitido al Hemisferio Superior (lm)
10	Eficacia de la luminaria (lm/W, lúmenes emitidos/potencia total consumida, mínimo 80 lm/W)
11	Vida útil (en horas, L70 reducción del 30% Flujo, B10 con una tasa de fallo como máximo del 10% a una temperatura determinada).
12	Gráfico de mantenimiento lumínico cada 10.000 h. De funcionamiento
13	Rango de Temperatura ambiente de funcionamiento sin alteraciones de los parámetros fundamentales (en °C, mínimo -10°C a 35°C)
14	Grado de Hermeticidad. (Grado IP de Protección, recomendado IP6x)
15	Características emisión luminosa en función de la temperatura exterior (rango mínimo -10°C a 35°C)

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER) NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA	
1	Marca, modelo y datos del fabricante
2	Tensiones y corrientes de salida asignadas (V, A)
3	Temperaturas máximas asignada tc (°C)
4	Consumo total del driver y factor de potencia
5	Grado de hermeticidad
6	Vida útil (horas)
7	Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,...

TABLA DE VERIFICACIÓN DE CERTIFICADOS	
CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA	
1	Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico tanto de la luminaria como de sus componentes.
2	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa o en su defecto de cada uno de los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria. (Recomendado IP6x).
3	Fotometría de la luminaria estabilizada en temperatura según Norma EN 13032
4	Medidas eléctricas de tensión, corriente de alimentación, potencias y factor de potencia de la luminaria
5	Eficacia de la luminaria (mínimo 80 lm/W)
6	Medidas de Flujo en función de la temperatura ambiente de funcionamiento (-10°C a 35°C)
7	Medida del Índice de Reproducción Cromática. (Mínimo Ra 70)
8	Medida de Temperatura de Color. (Rango admitido: 2.700K – 4.000K(+300))
9	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 60598-1 (Luminarias. Requisitos generales y ensayos), UNE-EN 60598-2.3 (luminarias) y UNE-EN 60598-2-5 (proyectores)
10	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad para módulos LED) y UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas)
11	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384 para los dispositivos de control electrónico
12	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 55015 (límites perturbación radioeléctrica) y UNE-EN 61547 (inmunidad CEM) y UNE-EN 61000-3 (compatibilidad electromagnética, CEM)



As características da luminaria que se indiquen na ficha técnica anterior, ofertada polo adxudicatario serán as mínimas que se esixirán para as reposicións obrigatias que se deberá levar a cabo nos distintos anos do contrato.

• Túneles, pasos inferiores e galerías de servizos.

◦ Substitución de 1 ventilador- acelerador de 30Kw (actualmente avariado) por outro igual ou similar no túnel de Beiramar antigo.

O adxudicatario deberá levar a cabo as reposicións que se teña comprometido na súa proposta, tal como se contempla no PCAP.

Consideracións xerais para a execución das renovacións e adaptacións das instalacións.

- Estas renovacións facilitarán a adopción de sistemas de consumo de enerxía máis eficientes, ou mellorarán as condicións de seguridade para acadar niveis máis eficientes e seguros.
- O programa de renovación das instalacións que achegue o licitador deberá conter con suficiente detalle as propostas tecnolóxicas concretas coas que se comprometa a acadar os resultados de aforro enerxético e económico que garanta.
- O programa das substitucións obrigatorias incluírá unha Memoria Técnica formada por un estudo enerxético, un estudo técnico-económico e un plan de execución.
- En todos os casos, están incluídas todos os traballos e subministros necesarios para a completa finalización e posta en marcha dos equipos e instalacións (obras civís e axudas de albanelería, montaxes e desmontaxes, transportes, programacións, axustes e regulacións, etc.).
- As actuacións que comprendan as prestacións obrigatorias e voluntarias serán estudadas, expostas, executadas e financiadas polo adxudicatario dentro do período de vixencia do contrato, e non terán repercusión económica sobre o orzamento deste contrato.
- As renovacións anuais obrigatorias das instalacións deben ser executadas nos primeiros 12 meses do contrato salvo no caso dos túneis que será nos primeiros 6 meses.
- O adxudicatario deberá responsabilizarse dos traballos obrigatorios de mellora e renovación das instalacións. Os traballos executaranse conforme ao previsto no plan de traballo por él proposto, nos termos previstos no apartado correspondente deste prego, e garantindo en todo momento o normal funcionamento das actividades desenvolvidas nas instalacións. En particular, as tarefas que poidan interferir no normal funcionamento das mesmas deberán ser programadas para a súa execución en horarios que menos perxudiquen aos usuarios.
- Os licitadores poderán incluír na súa proposta melloras de adaptación das instalacións adicionais ás mínimas que se esixen no prego e que estean relacionadas co exposto no PCAP

Cláusula 12. Informe sobre as instalacións obxecto do contrato.

1.O adxudicatario deberá realizar no prazo máximo dun mes desde a sinatura do contrato, un informe do estado de todas as instalacións e equipos obxecto do presente contrato por tipo de instalación, tanto dende o punto de vista técnico como legal, sinalando no seu caso as deficiencias observadas e debendo recopilar nun libro de inventario de instalacións e equipos, en soporte informático, a documentación técnica organizada e codificada para cada instalación e equipo, na que constarán, cando menos, os seguintes datos:

- Localización, en formato dixital editable sobre os correspondentes planos;
- Identificación: marca, modelo e número de serie;



- Proveedor;
- Data de fabricación e instalación;
- Breve descrición do equipo;
- Características técnicas;
- Manuais técnicos e de uso, con instrucións de explotación e mantemento.

A citada relación será revisada, actualizada e mantida polo adxudicatario e deberá remitila ao Concello de Vigo en soporte informático e no formato compatible que se lle indique.

2. Así mesmo, o adxudicatario deberá comprobar no mesmo prazo máximo, os usos das diferentes instalacións e equipos consumidores de enerxía incluídos no obxecto do contrato, superficies en mantemento e aqueles outros parámetros que resulten necesarios para a boa execución do contrato. Horarios de funcionamento e horarios dispoñibles para as tarefas de mantemento.

A partir da data de presentación da documentación antes referida, o concello de Vigo contará con un mes para confirmar ou corrixir os datos entregados polo adxudicatario, de maneira que antes de que transcorran 2 meses desde o inicio do contrato, os usos e parámetros de funcionamento das instalacións deberán estar caracterizados de común acordo entre o concello de Vigo e o adxudicatario.

Cláusula 13. Residuos.

O adxudicatario deberá responsabilizarse da xestión de residuos dos traballos de demolición e de construción, así como dos residuos perigosos e non perigosos, emanados de todos os traballos derivados das prestacións do contrato. Disporá dos medios necesarios para poder realizar e asegurar a correcta xestión, de conformidade coa normativa vixente.

Cláusula 14. Inspección e supervisión polo Concello.

En todo momento os técnicos do concello de Vigo terán plenas facultades para inspeccionar os traballos que deberá efectuar a empresa adxudicataria a fin de dar cumprimento ao establecido no presente prego.

O adxudicatario está obrigado a facilitar calquera visita de inspección realizada por persoal do concello de Vigo ou que este autorice.

Cláusula 15. Axudas e subvencións.

O adxudicatario poderá solicitar calquera axudas e subvencións de calquera organismo da Administración Xeral do Estado, Autonómica, Local ou Comunitaria, así como calquera outro ente público ou privado, nacional ou internacional que vaian destinados ás instalacións obxecto deste contrato, informando da presentación de solicitude, e no seu caso da concesión, ao concello de Vigo.

Se pola norma reguladora da súa concesión, esa axuda ou subvención tivera que ser solicitada polo concello de Vigo como propietario das instalacións, este poderá solicitala cando a considere beneficiosa para os intereses municipais, segundo as condicións específicas da convocatoria.

Cando o concello de Vigo non queira comprometerse coa solicitude porque supoña aportacións municipais ou calesquera outra obriga, a axuda á solicitar poderá ser autorizada polo Concello solo a cargo do contratista e previo compromiso do mesmo de facerse cargo dos gastos e demais obrigas que segundo a convocatoria lle correspondería ao Concello.

No caso de resolución favorable, o concello de Vigo e o adxudicatario, destinarán a totalidade dos importes das axudas e subvencións ao obxecto das mesmas. Tanto o concello de Vigo como o adxudicatario, unha vez recibido o importe total da subvención ou calquera cantidade a conta, virán



obrigados a comunicarse tal circunstancia, poñendo a disposición as cantidades correspondentes, salvo que a norma reguladora da súa concesión, permitise a directa transferencia ao adxudicatario.

ANEXOS DE INVENTARIO DE INSTALACIÓNS

ANEXO I.- INVENTARIO DE INSTALACIÓNS DE ALUMBRADO PÚBLICO

ANEXO I . INVENTARIO DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO

INSTALACIÓN	TIPO	CANTIDADE
Cadro Eléctrico	Metálico	172
	Poliéster	600
	Total	772
Luminarias	Abertas	6.445
	pechadas	28.762
	Ornamentais Fernandina-Villa,outras	9.338
	Proxector	1.744
	Aplique	408
Total	46.697	
Soportes	Columna metálica	14.612
	Columna fundición	2.581
	Poste Formigón	18.397
	Poste poliéster	25
	Poste madeira	614
	Brazo Fachada	3.933
Total	40.162	
Lámpadas	VSAP	33.673
	VSBP	86
	VM	7.241
	HM	2.658
	LED	1.221
	HALÓXENA	1.286
	FLUORESCENCIA	338
	INCANDESCENCIA	144
	BAIXO CONSUMO	27
	INDUCCIÓN	12
	CI	15
Total	46.701	

Vigo Setembro 2015

Servizos Enerxéticos

O número total destas instalacións pode verse alterado lixeramente á alza no intre da entrada en vigor do contrato



ANEXO II.- INVENTARIO DE INSTALACIÓNS DE TÚNEIS PASOS INFERIORES E GALERIAS DE SRVIZOS

SUBIDA (Entrada a la AP-9)

BOMBEO						
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Ang.Palas	Presión
2	ABS					
ACELERADORES						
5	Conau	JETR-700	AEG 22 kW	3000	45°	14
ALUMBRADO						
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo		
125	VSAP	400 W	CARANDINI	MIG		
57	VSAP	250 W	CARANDINI	MIG		
36	VSAP	150 W	CARANDINI	MIG		
CUADROS				OTROS ELEMENTOS		
1 Cuadro General				1 Armario Opacímetro		
2 Cuadros de Alumbrado (uno por cada ramal de túnel)				1 Opacímetro		
1 Cuadro de Ventilación				2 Tomas Opacímetros		
1 Cuadro de conmutación Red-Grupo				1 Catavientos interior		
1 Grupo Electrógeno 500 kVA				1 Cuadro CO		
				4 Tomas CO		
				1 SAI Salicru		

BAJADA (Salida de la AP-9)

ACELERADORES						
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Palas	m3/h
5	Conau	JETR-700	AEG 22 kW	3000	45°	14
ALUMBRADO						
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo		
142	VSAP	400 W	CARANDINI	MIG		
8	VSAP	250 W	CARANDINI	MIG		
24	VSAP	150 W	CARANDINI	MIG		
CUADROS				OTROS ELEMENTOS		
				1 Armario Opacímetro		
				1 Catavientos		
				2 Tomas CO		

Túnel AP9



EXTINCIÓN	
Cantidad	Tipo
10	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG
2	EXTINTOR CO2 5 KG
10	BIES 45 MM

SUPERFICIE PARAMENTOS TOTAL	4700,5 m²
------------------------------------	-----------------------------

Túnel Praza de América

VENTILADORES LONGITUDINALES (Se encuentra retirado)							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Ang. Palas	m ³ /h	Presión
ALUMBRADO							
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo	Observaciones		
61	VSAP	400 W	INDALUX	450 LRX-TD-1			
46	VSAP	250 W	INDALUX	450 LRX-TD-1			
12	VSAP	150 W	INDALUX	450 LRX-TD-1			
CUADROS				OTROS ELEMENTOS			
1 Cuadro de Alumbrado				1 Opacímetro			
1 Cuadro de Ventilación				1 Toma Opacímetro			
1 Cuadro de Mando de Fuente				2 Tomas CO			
1 Cuadro de Bombas				1 Cuadro Opacímetro			
1 Cuadro de Compensación de Reactiva				1 Cuadro CO			
				1 Central de Verificación CO			
				1 Cuadro de Verificación			

SUPERFICIE PARAMENTOS TOTAL	3.530,9 m²
SUPERFICIE TECHO	1.701,74 m²

Túnel de Beiramar

TRAMO ANTIGUO

BOMBEO							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	Rpm	Intensidad	Caudal	Salida
2	ABS	AFP 3003.1 M300/6-43	29 kW/400V	980	63 A	220 l/s	DN 300
2	ABS	AFP 1521.1 m150/6-32	15 Kw/400V	1480	31,8 A	86 l/s	DN 200

VENTILADORES/ACELERADORES						
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	Rpm	V(m/s)	m ³ /s
9	Howden	AMR-710/280	EMOD OL160 22 kW	2940	36,1	14,3
4	Howden	0,56 IU +BMF	11 kW	2930	35,7	8,8
4	Howden	Axaline R141/0,35	Leroy LS 225MR 45 kW	1500		50
1	Howden	Axaline R141/0,35	Leroy LS 225MR 30 kW			

ALUMBRADO					
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca luminaria	Modelo	Observaciones
76	VSAP	400 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
154	VSAP	250 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
310	VSAP	150 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
13	VSAP	100 W I	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	



TRAMO NUEVO

BOMBEO

Cantidad	Marca	Modelo	Motor	Rpm	Intensidad	Caudal	Salida
2	ABS	AFP 3003.1 M300/6-43	29 kW/400V	980	63 A	220 l/s	DN 300

VENTILADORES/ACELERADORES

Cantidad	Marca	Modelo	Motor	Rpm	V(m/s)	m3/s	Presión
7	CONAU	Axial JETR-1080	AEG C-180 30Kw	1500		27	

ALUMBRADO

Cantidad	Tipo	Potencia	Marca luminaria	Modelo	Observaciones
278	VSAP	400 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
32	VSAP	250 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
256	VSAP	150 W	INDALUX	ZEUS 600 IZX-D	Equipo VSAP AF
60	VSAP	150 W	INDALUX	SERIE IQN	Equipo VSAP AF
30	VSAP	400 W	INDALUX	Viento IVH6	Equipo VSAP AF

EXTINCION

Cantidad	Tipo
1	EXTINTOR CO2 5 KG
12	BIES 45 MM

OTROS ELEMENTOS

1 SAI RIELLO 30 kVA
1 SAI SALICRU 30 kVA
2 Detectores de CO+OPACIDAD SICK MAIHAK
11 Columnas de acero galvanizado de 10 metros
2 Coronas sobre postes de 25 metros y 8 proyectores de 400W cada una

CUADROS

SUPERFICIE

1 Cuadro de Alumbrado CM-1 1 CT (1 transformador seco de 800 kVA)	Paramentos	6.422,40 m2
1 Cuadro de Alumbrado CM-2 1 Grupo Electrónico de 500 kVA	Teitos	8.399,69 m2
1 Cuadro de Ventilación y Bombeo	Rodadura	8.399,69 m2
1 Cuadro de Alumbrado Exterior		

SUPERFICIE TOTAL TRAMOS ANTIGO E NOVO

Superficie Total paramentos	17.651,10 m2
Superficie total teitos	28.052,69 m2
Superficie total rodadura	28.052,69 m2
Superficie dos teitos estimouse igual que a rodadura	



Túnel do Berbés

BOMBAS					
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	L/seg	Arranque
2	CAPRARI	KCW 8	11,5 kW	65	Directo
ALUMBRADO					
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo	Observaciones
46	VSAP	100 W	INDALUX	125-IKM-E40	
CUADROS			OTROS ELEMENTOS		
1 Cuadro de Acometida y Medida					
1 Cuadro de Alumbrado			1 Armario Opacímetro		
1 Cuadro de Bombas			1 Opacímetro		
SUPERFICIE PARAMENTOS TOTAL					1555,4 m2
SUPERFICIE TECHO					741,27 m2

Túnel de Bouzas

ACELERADORES							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Ang. Palas	m 3/h	Presión
12	SUMIVENT	V1JETR-690	15 kW	3000	25°	31,8	430
ALUMBRADO							
Cantidad	Tipo	Potencia	Luminaria	Modelo		Observaciones	
257	VSAP	400 W	HADASA	PFE-400 FUS			
153	VSAP	150 W	HADASA	400/SYN/LV/FUS			
CUADROS				SUPERFICIE PARAMENTOS			
1 Cuadro General de Maniobra y Protección				9442 m2			
1 Cuadro de Conmutación Red-Grupo				EXTINCION			
1 Cuadro General de de Alumbrado				Cantidad	Tipo		
1 Cuadro General de Ventilación				1	KG		
1 Cuadro Secundario de Ventilación				1	EXTINTOR CO2 5 KG		

Túnel de Gregorio Espino

ACELERADORES							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Palas	m3/h	Presión
2	Conau	VS-860	15 CV/380V/23,2A	500	40°	50400	10
ALUMBRADO							
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo			
62	VSAP	250 W	IEP	PR-18			
46	VSAP	150 W	IEP	PR-18			
CUADROS					SUPERFICIE PARAMENTOS		
1 Cuadro de Alumbrado					1905,64 m2		
1 Cuadro de Ventilación					SUPERFICIE TECHO		
					1.017,07 m2		



Túnel de Isaac peral

ALUMBRADO					
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca luminaria	Modelo	Observaciones
6	VSAP	150 W	Carandini	MIG	Equipo VSAP
32	VSAP	400 W	Carandini	MIG	Equipo VSAP
CUADROS				SUPERFICIE PARAMENTOS	
1 Cuadro de Acometida y Medida				574,25 m2	
1 Cuadro de Alumbrado				SUPERFICIE TECHO	
				558,33 m2	

Túnel Martínez Garrido

ACELERADORES							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Ang. Palas	m3/h	Presión
4	Conau	VS-860	15 CV/380V/23,2A	500	40°	50,4	10
ALUMBRADO							
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo			
56	VSAP	250 W	IEP	PR-18			
44	VSAP	150 W	IEP	PR-18			
CUADROS					SUPERFICIE PARAMENTOS		
1 Cuadro de Alumbrado					1768,9 m2		
1 Cuadro de Ventilación					SUPERFICIE TECHO		
					881,43 m2		

Túnel Praza de España

ACELERADORES							
Cantidad	Marca	Modelo	Motor	rpm	Ang. Palas	m3/h	Presión
4	Conau	VS-860	20 CV/380V/31,5A	1500	45°	55	PT-45
ALUMBRADO							
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca Luminaria	Modelo			
36	VSAP	400 W	INDALUX	450-LRX-TD-1			
26	VSAP	250 W	INDALUX	450-LRX-TD-1			
3	VSAP	150 W	INDALUX	450-LRX-TD-1			
1	VSAP	100 W	INDALUX	450-LRX-TD-1			
CUADROS					SUPERFICIE		
1 Cuadro General de Acometida de Alumbrado					2419,83 M2		
1 Cuadro de Alumbrado					SUPERFICIE TECHO		
1 Cuadro de Ventilación					1.501,16 m2		



Túnel Travesía de Vigo

ALUMBRADO					
Cantidad	Tipo	Potencia	Marca luminaria	Modelo	Observaciones
42	VSAP	250 W	IEP	PR-40	Equipo VSAP
CUADROS				SUPERFICIE PARAMENTOS	
1 Cuadro de Acometida y Medida				2627,60	
1 Cuadro de Alumbrado				SUPERFICIE TECHO	
				677,07 m2	

GALERIA A

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
24	24 pantallas fluorescentes estancas 1x36w
3	3 pantallas fluorescentes estancas 1x58w
10	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
1	Ventilador S&P 6,5 Kw
1	Ventilador Novovent 1 Novovent 90 1,1 kw
EXTINCCION	
Cantidad	Tipo
6	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
6	Higrómetros
6	Sensores de inundación

GALERIA B

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
25	25 pantallas fluorescentes estancas 1x36w
2	2 pantallas fluorescentes estancas 1x58w
10	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador Novovent 90 1,1 kw
EXTINCCION	
Cantidad	Tipo
6	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
5	Higrómetros
8	Sensores de inundación



GALERIA C

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
31	31 pantallas fluorescentes estancas 1x36w
12	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador S&P 1,1 kw
EXTINCION	
Cantidad	Tipo
6	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
6	Higrómetros
8	Sensores de inundación

GALERIA D

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
30	pantallas fluorescentes estancas 1x36w
11	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador Novovent 90 1,1 kw
EXTINCION	
Cantidad	Tipo
6	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
6	Higrómetros
7	Sensores de inundación



GALERIA E

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
18	paneles fluorescentes estancas 1x36w
5	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador Novovent 90 1,1 kw
EXTINCION	
Cantidad	Tipo
4	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
4	Higrómetros
4	Sensores de inundación

GALERIA F

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
17	paneles fluorescentes estancas 1x36w
6	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador Novovent 90 1,1 kw
EXTINCION	
Cantidad	Tipo
4	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
4	Higrómetros
3	Sensores de inundación

GALERIA G

ALUMBRADO	
Cantidad	Tipo
15	paneles fluorescentes estancas 1x36w
6	emergencias
VENTILACION	
Cantidad	Tipo
2	Ventilador S&P HCFB 4?500?h?65w
EXTINCION	
Cantidad	Tipo
3	extintores 6 kg
OTROS ELEMENTOS	
Cantidad	Tipo
4	Higrómetros
2	Sensores de inundación



ANEXO III. INVENTARIO DE FONTES ORNAMENTAIS

FORTE DO BICENTENARIO		
Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	Na rotonda do Bicentenario
	Interruptor xeral	32 A
	Nº Saldas	Iluminación e forza
	Envolvente	Aceiro Inox
Proxectores	Ubicación	Na base da estatua e no Foso.
	Potencia	3 uds. Carandini 2100 inox 100 W (centro de la fuente), 2 proxectores Carandini 3600PR/1 VMH 70 W, 3 ojos de Buey Astralpool no vaso.
	Nº Proxectores	8
Bomba	Ubicación	No foso
	Potencia	2,7 KW
	Marca	Caprari
	Especificacións	Sumexible
Funcionamento	Lámina de auga deslizando pola superficie inclinada do paramento horizontal. Auga saíndo do colector ranurado no arco circular da parte superior.	
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade (m3)	35
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Pizarra e formigón
Chorros	Nº Chorros	Tubería de distribución
	Tipo Boquilla	Colector ranurado
	Altura	5 cms
Filtros	Tipo	Tramex aceiro galvanizado
	Cantidade	1
Tuberías	Material	Hierro
	Diámetros	110 mm
Reguladores de nivel		2 Reguladores de nivel (EBR-1 y FRL)
	Tipo	3 sondas de nivel
Contador eléctrico	Si	Contador de auga : Sí



Fonte Rotonda Rúa Illas Baleares-Avda Gran Vía

Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	No arquetón, baixo o boulevard superior
	Interruptor xeral	50A
	Nº Saídas	Iluminación e forza
	Envolvente	Poliéster
	Observacións	Cadro de medida está situado na beirarrúa
Proxectores	Ubicación	Fonte e Boulevards superior e inferior
	Modelo	Proxector Safe Rain Halospost HQI 50 W (chorro central) y Foco LED Safe Rain Led (perímetro e boulevards)
	Nº Proxectores	12 uds en cada boulevard, 4 no chorro central y 22 no perímetro
	Observacións	Control RGB dos proxectores do perímetro e dos boulevards
Bomba	Ubicación	No vaso e no arquetón
	Potencia	2 bombas lápiz sumerxible de 5 KW (perímetro), 1 bomba lápiz sumerxible de 3 KW (chorro central), 2 bombas en cada boulevard (1 Chorro central y otra exteriores)
	Marca	Motores Caprari
Funcionamento	Bomba: Controlada polo reloxo Orbis Data Log, controla acendido ou apagado. Regulada polo autómatas dos anemómetros de control	
	Iluminación: Acendido/apagado co reloxo Orbis Astro Nova. Existe regulador de control do xogo de luces. Regúlase polo autómatas dos anemómetros de control do vento	
	Regulación de nivel: Mediante 2 sondas que indican nivel alto, e baixo. A primeira mantén pechado a entrada de auga da acometida. A segunda abre a acometida cando detecta que falta auga.	
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade (m ³)	62,4
	Circuíto	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Formigón impermeabilizado pintado
	Observacións	Existe unha estrutura de forma helicoidal de aceiro inoxidable, no centro da fonte
Chorros	Nº Chorros	45 chorros.
	Tipo Boquilla	Tipo nieve perímetro e boulevards, e o chorro central tipo geiser.
	Altura	Variable
	Observacións	Control DMX
Filtros	Tipo	Chapa metálica perforada de acero inox.
	Cantidade	1 ud no boulevard de arriba, 1 ud. na fonte central, 2 uds. no boulevard de abaixo
Tuberías	Material	Tuberías de inox soterradas e de Polietileno
	Diámetros	75 e 32
Reguladores de nivel	6 Reguladores	
	Tipo	Sondas de nivel IRE AVEL (RND20-002 E RNT20-002) Electroválvula na acometida de auga CEME.
Contador eléctrico	Si	Contador de auga : Sí



FONTE DA PRAZA DE AMERICA

Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	Nunha habitación de instalacións debaixo da fonte, con entrada polo túnel da praza América.
	Interruptor xeral	100A (iluminación) y 100 A (forza bombas)
	Nº Saídas	Iluminación e forza
	Envolvente	Metálicos
Proxectores	Ubicación	Sumerxidos na fonte.
	Potencia	100 W/proxector
	Nº Proxectores	No Perímetro 50 uds, e 56 uds nos chorros.
	Observacións	Existen 17 transformadores de 300 VA, 15 de 400 VA e 4 de 500VA.
Bomba	Ubicación	Existen dúas bombas, unha sumerxida na fonte que impulsa ós chorros, e outra na habitación onde está o depósito de auga.
	Potencia	18,5 Kw para a sumerxida. 15kW para a da cortina.
	Marca	Joval para a sumerxida. Prinze para a de cortina.
	Modelo	6/25 para a sumerxida F-1 para a de cortina
	Especificacións	I=40,2 A; 3000 rpm para a sumerxida I=32A; 1500 rpm; para a de cortina
Funcionamento	Bombas: Controladas polo reloxo Orbis Inca DUO. Ordena acendido e apagado.	
	Iluminación: Encéndese ou apágase co reloxo Dimaco IS10NL ou manual.	
	Regulación de nivel: Existen 2 reguladores de nivel (Orbis EBR-1 con tres sondas cada un; de máximo, de mínimo e común), unha de control da entrada de auga e outro de funcionamento da bomba da cortina.	
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade (m3)	175
	Circuito	Pechado
	Desague	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Homigón
Chorros	Nº Chorros	56x2=112 chorros
	Tipo Boquilla	Tipo lanza.
	Altura	Variable
Filtros	Tipo	De aceiro inox con ocos, recubriendo a bomba sumerxida e os desaugues da cortina.
	Cantidade	Tramex , 1 para o rebosadeiro, e 1 para a bomba sumerxida.
Tuberías	Material	PVC
	Diámetros	200 mm.
Reguladores de nivel	Tipo	2 Reguladores EBR-1 Electroválvula Danfoss 6 sondas de nivel
Contador eléctrico	Si	Contador de auga :



FORTE DA R. AREAL (Paellera)**Instalación eléctrica**

Cadro eléctrico	Ubicación	Sala de máquinas situada baixo a fonte.
	Interruptor xeral	250 A
	Nº Saldas	Iluminación e forza das bombas
	Envolvente	Chapa
	Observacións	Existe un cadro para alumeados e outro para a bomba.
Proxectores	Nº Proxectores	
	Observacións	Iluminación exterior da fonte desconectada
Bomba	Ubicación	Na sala de máquinas.
	Potencia	Motor 75kW
	Marca	Grundfos
	Modelo	Motor 280S-4 B3 Bomba NK250-400/300/BAQE; KF8111 L4-319-50/97
	Especificacións	Motor 75kW (100 CV), 380 V en triángulo, 1480-1485 rpm, 140-131A. Bomba 800 m ³ /h, 1450 rpm, H=23m
	Observacións	Electroválvulas para control de altura
<p>A bomba: Está controlada polo reloxo Merlin Gerin IHP 2C que da a orde de encender ou apagar.</p> <p>O xogo de chorros faise mediante o autómatas Omron CQM1-CPU21. Neste xogo influía tamén un anemómetro que regulaba a altura dos chorros en función da forza do vento que actualmente está desconectado.</p> <p>Iluminación: Encéndese ou apágase coas ordes do reloxo Dimaco IS10N.</p> <p>Regulación de nivel: Faise mediante 2 sondas que indican nivel alto, e baixo. A primeira mantén pechado a entrada de auga da acometida. A segunda abre a acometida cando detecta que falta auga.</p>		
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade (m ³)	53,1810048
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Aceiro corten
Chorros	Nº Chorros	Surtidores verticais: 4 centrais e 12 intermedios Borbotóns exteriores.
	Tipo Boquilla	Diámetro 25mm
	Altura	Constante
Filtros	Tipo	Aceiro inox con furados.
	Cantidade	Para o retorno da bomba e para protexer as sondas.
Tuberías	Material	
	Diámetros	
Reguladores de nivel	Tipo	1 Regulador Omron G1F-GP-NE1 Sondas de nivel. Electroválvula na acometida de auga.
Contador eléctrico	Si	Contador de auga : Sí



Estanque de Montero Ríos - Aparcadoiro

Instalación Eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	Foso debaixo da fonte.
	Interruptor xeral	25A
	Nº Saldas	1, a da bomba
	Envolvente	Poliéster
Iluminación	Observacións	Non existe iluminación
Bomba	Ubicación	Situada no foso debaixo da fonte.
	Potencia	1,5 kW; 2cv, 2850 rpm; 230 V; 9,2A;
	Marca	SACI
	Modelo	Winner 200N
	Especificacións	Caudal máx=33 m ³ /h (27 l/min), Altura 4/10/18 m, cos 0,8
Funcionamento	A bombas: Está controlada polo reloxo Orbis Data Log que da a orde de encender ou apagar.	
	Regulación de nivel: Faise mediante o Regulador REN-1TN e sondas que indican nivel alto e baixo. A primeira mantén pechado a entrada de auga da acometida. A segunda abre a acometida cando detecta que falta auga. Existe ademais una sonda común para ambas.	
Xeral	Capacidade (m ³)	35,2352
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impemeabilización	Aceiro Corten
Chorros	Nº Chorros	Cascada lámina
	Altura	5m
Filtros	Tipo	Para a aspiración da bomba e para recubri-las sondas.: metálico aceiro inox 40x40 mm ocas.
	Cantidade	4
Tuberías	Material	PVC
Reguladores de nivel		6 Sondas marca Orbis
	Tipo	2 Relés Reguladores Nivel REN 1 TN
		2 Electroválvulas de pulgada (CEME) e chave manual.
	Observacións	Existe un regulador de nivel para cada bañeira da fonte.



Estanque de Montero Rios - Xardins

Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	Instalacións situadas por debaixo do paseo na sala de operacións de túneles.
	Interruptor xeral	40 A
	Nº Saldas	Bomba
	Envolvente	Metálico
Iluminación	Modelo	Non ten iluminación
Bomba	Ubicación	Instalacións situadas por debaixo do paseo. No segundo andar.
	Potencia	12,6 KW
	Marca	ITUR
	Especificacións	Motor ABB: 12,6kW, 17 cv, 1460 rpm, 12,9 A, IP55, cos=0,82
Funcionamento	Bomba: Está controlada polo reloxo Orbis Inca DUO que da a orde de encender ou apagar.	
	Regulación de nivel: Mediante o Regulador Schneider Zelio e sondas que indican os niveis. A 1ª mantén pechado a entrada de auga. A 2ª abre a acometida cando detecta que falta auga. Existe tamén una sonda común para ambas.	
Xeral	Capacidade (m3)	8,15
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Pedra
Chorros	Observacións	
	Nº Chorros	Cascada de vertido todo ó longo da fonte. (16,3m)
Filtros	Altura	50 cm
	Tipo	Metálico de acero inox perforada 4 mm para a aspiración da bomba e recubriendo ás sondas de nivel.
Tuberías	Cantidade	1 pero con 8 tramos
	Material	Ferro galvanizado nas saídas e entradas da bomba e PVC no resto do recorrido.
Reguladores de nivel	Diámetros	150 mm
		Sondas.
	Tipo	Relé Regulador Nivel Schneider Electric Zelio
		Electroválvulas e chave manual CEME.



Fuente Central Rúa de R/ Aragón			
Instalación eléctrica			
Cadro eléctrico	Ubicación	No foso situado baixo a fonte.	
	Interruptor xeral	63 A	
	Nº Saldas	Iluminación e forza bombas	
	Envolvente	Poliéster	
	Proxectores	Ubicación : Summerxidos na fonte	
		Potencia : 18 W/unidad y 36 W/unidad	
		Oase Profiring LED 320/DMX/02	
18 focos Leds de 18 W, 16 focos Leds de 36 W 18 focos de 18 W dos chorros central e os molinillos, e 16 focos nos chorros do exterior			
Bomba	Ubicación	Sumexidas no vaso ao carón de cada chorro	
	Potencia	1 Bomba para chorro central 0,8 KW, e 24 bombas para resto de chorros de 0,13 KW, 1 bomba achique de 0,17 KW (no interior do arquetón)	
	Marca / Modelo	Grundfoss SP60-3 (chorro central), Grundfoss SP46-1 (molinillos), Oase Varionaut 2 (esto de chorros)	
	Observacións	Control DMX	
Funcionamento	As bombas: Está controlada por un reloj Orbis Data Micro + .Ademáis existe unha centralita DMX que controla os chorros das bombas mediante variadores de frecuencia.		
	Iluminación: Encéndese ou apágase coas ordes do reloxo Orbis Astro Nova City está señal régúlase cos valores dos anemómetros. Existe unha centralita DMX que controla os xogos de luces.		
	Regulación de nivel: Faise mediante 3 sondas. A 1ª é de peche da entrada de auga . A 2ª abre a auga cando detecta a falla. A 3ª de nivel baixo corta o funcionamento das bombas.		
Instalación hidráulica	Capacidade	68,42 m ³	
	Circuito	Pechado	
	Desaugue	Rede de saneamento	
	Impermeabilización	Formigón impermeabilizado pintado	
Chorros	Nº Chorros	1 Chorro central, 6 molinillos, y 16 chorros simples	
	Tipo Boquilla	Chorro central tipo cascada. Resto chorro tipo lanza, e molinillos	
	Altura	Variable	
Filtros	Tipo	1 Filtro de aceiro inox de 0,8*0,8 mm polo chorro central e por cada molinillo, e no resto das bombas cada unha ten o seu flitro.	
	Cantidade	23 unidades	
	Observacións	Sistema de tratamento de auga mediante raios ultravioleta en arqueta exterior.	
Tuberías	Material	Acero inox embutido no formigón, e algo de PVC	
	Diámetros	Variables	
Reguladores de nivel	Tipo	2 Reguladores Orbis EBR-1 5 Sondas de nivel Electroválvula na acometida de auga CEME	
Contador eléctrico	Si	Contador de auga : Si	



Fonte Dereita Rúa Aragón (máis próxima a peatonal)

Fonte Dereita Rúa Aragón (máis próxima a peatonal)		
Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	No foso situado baixo a fonte central
	Interruptor xeral	20 A
	Nº Sidas	Iluminación e forza
	Envolve	Poliéster
Proxectores	Ubicación	Sumexidos na fonte.
	Potencia	36 W/unidad Focos de cores RGB
	Modelo	Oase Profiring LED 320/DMX/02
	Nº Proxectores	25 focos Leds de 36 W
Bomba	Ubicación	Sumexidos no vaso da fonte
	Potencia	1 Chorro central 0,8 KW, 24 chorros de 0,13 KW.
	Marca / Modelo	Oase Varionaut 2 (24 unidades). Oase Varionaut 3 (1 unidade)
Funcionamento	As bombas están controlada por reloxo Orbis Data Micro + (ubicado no cadro central). A señal regulase cos valores dos anemómetros e o autómatas. Existe unha centralita DMX de control dos chorros mediante variadores.	
	Iluminación: Funciona coas ordes do reloxo Orbis Astro Nova City (ubicado no cadro central). Está sinal regulase cos valores dos anemómetros e o autómatas. Existe unha centralita DMX de control dos xogos de luces.	
	Regulación de nivel: Mediante 3 sondas de nivel (alto, medio e baixo). A 1ª mantén pechado a entrada de auga. A 2ª abre a acometida cando falta auga. A 3ª para a bomba cando baixa o nivel da auga.	
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade (m ³)	Pozo = 120 m ³
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Formigón impermeabilizado e pintado
Chorros	Nº Chorros	1 Chorro central, 24 chorros simples
	Tipo Boquilla	Chorros tipo Lanza
	Altura	Variable
Filtros	Tipo	Cada bomba ten o seu filtro.
	Cantidade	25 unidades
	Observacións	
Tuberías	Material	Acero inox embutido no formigón, e algo de PVC
	Diámetros	Variables
Reguladores de nivel	Tipo	2 Reguladores Orbis EBR-1
		5 Sondas de nivel
		Electroválvula na acometida de auga CEME
Contador eléctrico	Si	
Contador de auga	Si	



Fonte Esquerda da R/ aragón (máis próxima a Avenida Aeroporto)

Instalación eléctrica		
Cadro eléctrico	Ubicación	No foso situado baixo a fonte central.
	Interruptor xeral	20 A
	Nº Saldas	Iluminación e forza
	Envolvente	Poliéster
	Observacións	
Proxectores	Ubicación	Sumerxidos na fonte.
	Potencia	36 W/unidad Focos de cores RGB
	Modelo	Oase Profiring LED 320/DMX/02
	Nº Proxectores	25 focos Leds de 36 W
Bomba	Ubicación	Bombas individuais por cada chorro
	Potencia	1 Chorro central 0,8 KW, 24 chorros restantes de 0,13 KW, 1 bomba de aspiración de 0,17 KW
	Marca / Modelo	Oase Varionaut 2 (24 unidades) y Oase Varionaut 3 (1 unidad)
Funcionamento	Bombas: Está controlada por reloj Orbis Data Micro + (ubicado no cadro central). Está señal regula os valores dos anemómetros e o autómata de control da auga. Existe unha centralita DMX de control dos chorros das bombas mediante variadores de frecuencia.	
	Iluminación: Regúlase coas ordes do reloxo Orbis Astro Nova City (ubicado no cadro central). Está señal regúlase cos valores dos anemómetros e o autómata. Existe unha centralita DMX que controla os xogos de luces.	
	Regulación de nivel: Faise mediante 3 sondas de nivel alto, medio e baixo. A 1ª mantén pechado a entrada de auga. A 2ª abre a acometida cando falta auga, e a 3ª de nivel baixo, fai que as bombas deixen de funcionar.	
Instalación hidráulica		
Xeral	Capacidade	120 m ³
	Circuito	Pechado
	Desaugue	Rede de saneamento
	Impermeabilización	Formigón impermeabilizado pintado
Chorros	Nº Chorros	1 Chorro central, 24 chorros simples
	Tipo Boquilla	Chorros tipo Lanza
	Altura	Variable
Filtros	Tipo	Cada bomba ten o seu filtro.
	Cantidade	25 unidades
Tuberías	Material	Acero inox embutido no formigón, e algo de PVC
	Diámetros	Variables
Reguladores de nivel	Tipo	2 Reguladores Orbis EBR-1
		5 Sondas de nivel
		Electroválvula na acometida de auga CEME.
Contador eléctrico	Si	
Contador de auga	Si	





ANEXO IV. INVENTARIO DE INSTALACIÓNS DE ENERXÍAS RENOVABLES.

SAMIL

Ubicación							
Calle	Coordenadas Geográficas			Coordenadas UTM			
Av. Samil	Latitud	Longitud	Altura sobre nivel del mar	X	Y		
	42° 12' N	8° 46' O	7m	518332.00	4672532.00		
Fotovoltaica							
Ubicación	En cubierta de uno de los edificios						
Inclinación	5,3°						
Orientación	5°						
Pérdidas	15%						
Imagen							
Potencia Instalada							
Pnom.	1500W						
Ppico	1520W						
Datos Paneles		Datos Inversor		Datos Cuadro Protecciones		Certificado Instalación Eléctrica	
Modelo	EX 190 M EXION	Tipo salida	Alterna Monofásica	Núm. Cuadros	2	Superficie	9,6m²
Pmáx.	190Wp	Ubicación	En Cuadro General	Tipos	C.C., y C.A.	Derivación Individual	
Tol. Pmáx.	0-3%	Modelo	Solar Max 2000S	Cuadro General C.A.		Longitud	10m
Imppp	5,20A	η	97,0% (máx) / 95,4% (euro)	I. A: 2x20A poder de corte ≤6KA		Sección	2x25mm²
Umpp	36,50V	Topología	1 rrafo baja frecuencia	LDif. 2x40 / 30mA "AC"		Tensión	230V
Isc	5,60A	Entrada C.C.		Protec. Sobretensiones 1P +N Nivel 2 20KA (8/20)		Pmáx. Adm.	5750W
Uoc	45,20V	Pmáx.	2300W	Cuadro General C.C.		Protecciones	
TONC	45°C ±2°C	Umáx.	600V	Protec. Sobrecargas y cortoc.		I.A. General	2x25A
Vmáx sist.	1000V	Rango Umpp	100-550Vcc	Fusible ATM10 600Vcc In=10A		I.Diferenc.	
β	(-)0,5186 %/°C	Imáx. Entrada	11A	Protec. Sobretensiones transitorias		I=2x40A	sensib.= 0,03A
α	0,0981 % / °C	Salida C.A.		Modelo	Pull 3 10000 VDC Pv	R Tierra	16Ω
γ	(-) 0,4601 % / °C	Pnom.	1500W	Nº Polos	2+T	Circuitos	
Tipo Célula	Silicio Monocrist.	Pmáx.	1980W	Clase protec.	Tipo 2	Inversor → 5 ecc.= 2x6mm²; I.A.= 2x20A	
Caja conex.	IP65	Imáx.	12,0A	I descarg. Nom.	(onda 8/20µs)40KA	Conex. Series (c.c.) → Secc.=2x6mm²; I.A.= 2x10A	
Certific.	TUV, VLL1703 3ª ed.; CE	Unom/Rango U	230Vac / 184-300V	Un	1000Vcc		
		Frec. Nom./Rango Frec.	50Hz / 45-55Hz				
		Protecciones					
		Contra pol. Inversa	Sí				
		Sec. En carga entrada C.C.	Sí				
		Resist Cortocircuito C.A.	Sí				
		Separac. Galvánica	No				

Minieólica							
Ubicación	Colindante con el muro exterior del complejo que lo separa del aparcamiento público de la playa						
Pnom.	3500W						
Controlador electrónico	No utiliza relés térmicos con posibilidad de personalizar el software						
Regulador de carga	Armarío C.A. → C.C., para enviara al inversor						
Datos Aero		Datos Inversor		Cimentación		Mallazo red de Tierras	
Modelo	Windspot 3,5Kw	Modelo	PVI-6000-OUTD-ES-W	Tipo	HA-25	Dimensiones parrilla	1,4x1,4 m
Diámetro Rotor	4,06m	η	97% (máx.) / 96,4% (euro)	Dimensiones	1,5x1,5x2 m Sec. De base x altura	Pernos parrilla	16mm a 200mm de separa.
Velocidad de arranque	3m/s	Entrada C.C.					
Velocidad nominal	12m/s	Pmáx.	6000W				
Peso	185Kg	Umáx.	600V				
Longitud	3,2m	Rango Umpp	50-580Vcc				
Producción anual estim.	5550-113000kwh	Salida C.A.					
Emissiones evitadas	3610-7360Kg	Imáx.	30,0A				
Tipo	Rotor horizontal a barlovento	Un/Rango U	230V / 184-300V				
Generador	Sincrono imanes permanentes	Frec nom./Rango Frec.	50Hz / 45-55Hz				
Orientación	Sist pasivo. Timón orientac.	Cos φ	1				
Control de P.	Sist. Paso variable						
Transmisión	Directa						
Freno	Eléctrico						
Controlador electrónico	Conex. A red						
Inversor	efe. =96% MP P 37dB a 60m y 8m/s						
Ruido	sellado, cataf., anodiz...						
Protección anticorros.	12m						
Torre	Según norma E061400-2						
Diseño							



DOCTOR MARAÑÓN

Ubicación			
Calle	Coordenadas Geográficas		
	Latitud	Longitud	sobre nivel del mar
Doctor Marañón	42° 13' N	8° 43' O	63m

Fotovoltaica	
Ubicación	Sobre Pérgola en acera de la calle
Inclinación	30°
Orientación	0°
Pérdidas	< 30%
Imagen	

Potencia Instalada	
P pico	570Wp

Datos Paneles	
Modelo	EX 190 MEXION
P máx.	190Wp
Tol. P máx.	0-3%
Impp	5,20A
Umpp	36,50V
Isc	5,60A
Uoc	45,20V
TONC	45°C ±2°C
Vmáx sist	1000V
β	(-)0,5186 %/°C
α	0,0981 % / °C
γ	(-) 0,4601 % / °C
Tipo Célula	Silicio Monocrist.
Caja conex.	IP65
Certific.	TUV; VL1703 3ª ed. ; CE

Regulador de Carga	
Control sobrecar. Y descar.	Sí
Modelo	ISOLER 20/20 ISOFOTON
Vsist	12/24Vcc
Imáx. Consumo	20A
Imáx. Carga	20A
Sobrecarga adm.	25%
Autoconsumo	<40mA
Ubicación	Interior del cuadro de mando

Acumulación en baterías	
Nº Baterías	2
Tipo	AGM estancas; VRLA
Modelo	BAT412151080 VICTRON
Tensión	12 Vcc
Cn	165 Ah
Total Vcc	24Vcc
Total Cn	165Ah
Ubicadas	Interior Cuadro de Mando

Aparellaje de Protección y Maniobra		
Protección C.A.		
I. A. 2x20A poder de corte ≤6kA		2
I. A. 2x10A poder de corte ≤ 6kA		2
I.Dif. 2x25/300mA "AC"		2
Sobretensiones 1P+N Nivel 1+2 20kA (8/20)		1
Contacto 2NA+2NC 25A 230Vac		1
Relé control subtenión 230Vac		1
Reloj Astronómico		1
Protección C.C.		
Base porta fusibles 1P-32A 1000Vcc		2
Fusibles 10A		2
Sobretensiones 2P+TT Nivel 2 20kA (8/20)		1
Protección y Seguridad eléctrica		
Sobrecargas y Cortocircuitos		
Sobrecargas	Interruptores y fusibles	
Cortocircuitos	Capacidad corte zona magnética	
I.A.	Omnipolares	
Contactos Directos		
Aislamiento partes activas	Sí	
Protección con Barreras	Sí	
Contactos Indirectos		
C.A.		
Corte autom. alim.	Sí	
Masa equipos interconectados puest. Tierra	Sí	
Ulímite establecida	50V c.n.	
Ulímite establecida	24V c. especiales	
C.C.		
Tensión Seguridad	24V	
Sobretensiones		
C.A.		
Descargador Sobretens. Clase 1+Clase2	Sí	
C.C.		
Descargador Sobretens. Clase 2	Sí	
Puesta a Tierra		
Secciones cable	<35mm ²	
Resistencia de la Tierra	>20Ω	

Datos Inversor	
Tipo salida	Monofásica 230V / 50
Ubicación	
Modelo	24/350 Phoenix INVERTER
Efciencia máx.	89%
Topología	
Entrada C.C.	
P a 25°	350W
Unom	24 V
Rango U	21-31 Vcc
P pico	700W
Salida C. A.	
P nom.	
P máx.	
Imáx.	
U	230V ±3 %
Frecuencia	50Hz ±1 %
Protecciones	
Contra pol. Inversa	
ec. En carga entrada C.C.	
Resist. Cortocircuito C.A.	
Separac. Galvánica	



PINTOR COLMEIRO

Ubicación						
Calle	Coordenadas Geográficas			Coordenadas UTM		
	Latitud	Longitud	Altura sobre nivel del mar	X	Y	HUSO
Pintor Colmeiro	42° 13' 29" N	8° 43' 39" O	7m	522466,44m	4674766,46m	29

Fotovoltaica							
Ubicación	Sobre Pérgola en acera calle						
Inclinación	20°						
Orientación	0°						
Pérdidas orien. incl.	1,84%						
Pérdidas sombras	37,82%						
Superficie Cubierta	71,95m ²						
Imagen							
Potencia Instalada							
Pnom.							
Ppico	3840Wp						
Datos Paneles		Datos Inversor		Protecciones		Certificado Instalación Eléctrica	
Modelo	YGE 60 Cell Series	Pnom	3300W	Elemento corte general	Sí	Superficie	m ²
Pmódulo	240Wp	Nº inversor	1	I.A. diferen.	Sí	Derivación Individual	
Nº Módulos	16	Modelo	Ingecon Sum Lite 3,3	I.A. + Relé enclavam.	Sí	Longitud	1m
Ptotal	3840Wp	η	95%	Piranómetro	Sí	Sección	4x6mm ²
β	(-) 0,33% / °C	Ptot	3300W	Sensor de temp. Ambien.	Sí	Tensión	400/230V
α	0,06 % / °C	Nº módulos / inversor	16	Analizador de redes	Sí	Pmáx. Adm.	11090W
γ	(-) 0,45 % / °C	Pgenerador / inversor	3840Wp	Autómata program.	Sí	Protecciones	
Uoc	37,2V	Nº módulos serie/ inversor	8	Conex. Máx. Mín. frecuen.	Sí	I.A. General	4x16A
Umpp	29,57V	Nº ramas	2	Conex. Máx. Mín. V	Sí	I.Diferenc.	
Isc	8,79A	C.C.				I=2x40A	sensib.=0,03A
Impp	8,2A	Umpp máx.	450V			R Tierra	18 Ω
Umáx.	1000V	Umpp mín.	155V				
		Umáx	550V				
		Imáx.	22A				
		C.A.					
		Pnom	3300W				
		Pmáx.	3700W				
		cos ϕ	1				
		Vred	230V				





PRAIA DO BAO

Ubicación						
Calle	Coordenadas Geográficas			Coordenadas UTM		
	Latitud	Longitud	Altura sobre nivel del mar	X	Y	HUSO
Av. Canido	42° 12' N	8° 46' O	7m	517289,65m	4671924,32m	29

Minieólica							
Ubicación	Colindante con el muro exterior del complejo que lo separa del aparcamiento público de la playa						
P nom.	3500W						
Controlador electrónico	No utiliza relés térmicos con posibilidad de personalizar el software						
Regulador de carga	Armario C.A. → C.C. para enviarla al inversor						
Imagen							
Datos Aero		Datos Inversor		Cimentación		Mallazo red de Tierras	
Modelo	Windspot 3,5Kw	Fabricante	Power-One	Tipo	HA-25	Dimensiones parrilla	1,4x1,4 m
Diámetro Rotor	4,06m	Modelo	Aurora PVI-4.2-TL-OUTD-W	Dimensiones	1,5x1,5x2 m Sec. De base x altura	Pernos parrilla	16mm a 200mm de separa.
Velocidad de arranque	3m/s	η	97% (máx.) / 965,4% (euro)	Línea Evacuación			
Velocidad nominal	12m/s	Entrada C.C.		L=	RKV 3 x (1x10)		
Peso	185Kg	Vcc full power	150-530V				
Longitud	3,2m	Umáx.	600V				
Producción anual estim.	5550-113000Kwh	Rango Umpp	50-580Vcc				
Emisiones evitadas	3610-7360Kg	lcc máx	32A				
Tipo	Rotor horizontal a barlovento	Salida C.A.					
Generador	Síncrono imanes permanentes	Imáx.	20,0A				
Orientación	Sist. pasivo. Timón orientac.	Uac nom	230V 1φ				
Control de P.	Sist. Paso variable	Frec nom./ Rango Frec.	50Hz				
Transmisión	Directa	P ac nom	4200W a 45 °C amb.				
Freno	Eléctrico						
Controlador electrónico	Conex. A red						
Inversor	efic. =96% MPP						
Ruido	37dB a 60m y 8m/s						
Protección anti-corros.	sellado, cataf., anodiz...						
Torre	12m						
Diseño	Según norma E061400-2						



PARQUE TEC. E LOG. VALADARES

Ubicación		
Calle	Coordenadas UTM	
	X	Y
PTLV Rotonda	523636.00	4669250.00

Minieólica							
Ubicación	Colindante con el muro exterior del complejo que lo separa del aparcamiento público de la playa						
P nom.	3500W						
Controlador electrónico	No utiliza relés térmicos con posibilidad de personalizar el software						
Regulador de carga	Armario C.A. → C.C. para enviarla al inversor						
Imagen							
Datos Aero		Datos Inversor		Cimentación		Mallazo red de Tierras	
Modelo	Windspot 3,5Kw	Fabricante	Power-One	Tipo	HA-25	Dimensiones parrilla	1,4x1,4 m
Diámetro Rotor	4,06m	Modelo	Aurora PVI-4.2-TL-OUTD-W	Dimensiones	1,5x1,5x2 m Sec. De base x altura	Pernos parrilla	16mm a 200mm de separa.
Velocidad de arranque	3m/s	η	97% (máx.) / 965,4% (euro)	Línea evacuación			
Velocidad nominal	12m/s	Entrada C.C.		L=	RKV 3 x (1x16) mm		
Peso	185Kg	Vcc full power	150-530V				
Longitud	3,2m	Umáx.	600V				
Producción anual estim.	5550-113000Kwh	Rango Umpp	50-580Vcc				
Emissiones evitadas	3610-7360Kg	Icc máx	32A				
Tipo	Rotor horizontal a barlovento	Salida C.A.					
Generador	Sincrono imanes permanentes	Imáx.	20,0A				
Orientación	Sist. pasivo. Timón orientac.	Uac nom	230V 1 ϕ				
Control de P.	Sist. Paso variable	Frec nom./ Rango F rec.	50Hz				
Transmisión	Directa	P ac nom	4200W a 45 °C amb.				
Freno	Eléctrico						
Controlador electrónico	Conex. A red						
Inversor	efic. =96% MPP						
Ruido	37dB a 60m y 8m/s						
Protección anticorros.	sellado, cataf., anodiz...						
Torre	12m						
Diseño	Según norma E061400-2						



PIZARRO

Ubicación		
Calle	Coordenadas UTM	
	X	Y
Pizarro, zona verde	523588.00	4675402.00

Fotovoltaica	
Ubicación	sobre pérgola situada en el parque Pizarro
Inclinación	β_{opt}
Orientación	0°
Pérdidas	0%
Imagen	
Potencia Instalada	
P nom.	
P pico	

Datos Paneles		Datos Inversor	
Fabricante	Trinasolar	P nom	3300W
Modelo	TSM 245 PC05	Nº inversor	1
P máx.	245Wp	Modelo	Ingecon Sum Lite 3,3
Tol. P máx.	3%	η	95%
Impp	8,13A	P tot	3300W
Umpp	30,2V	Nº módulos / inversor	16
Isc	8,68A	P generador / inversor	3840Wp
Uoc	37,5V	Nº módulos serie/ inversor	8
β	(-)0,32% / °C	Nº ramas	2
α	0,047% / °C	C.C.	
γ	(-) 0,43% / °C	Umpp máx.	450V
		Umpp mín.	155V
		Umáx	550V
		Imáx.	22A
		C.A.	
		P nom	3300W
		P máx.	3700W
		cos ϕ	1
		Vred	230V



MATAMA

Ubicación			
Calle	Coordenadas Geográficas		
Manuel de comingues, Aparcamiento.	Latitud	Longitud	Altura sobre nivel del mar

Minieólica							
Ubicación	En aparcamiento público frente al cementerio.						
Pnom.	3500W						
Controlador electrónico	No utiliza relés térmicos con posibilidad de personalizar el software						
Regulador de carga	Armario C.A. → C.C. para enviarla al inversor						
Imagen							
Datos Aero		Datos Inversor		Cimentación		Mallazo red de Tierras	
Modelo	Windsport 3,5Kw	Nombre	Windy Boy	Tipo	HA-25	Dimensiones parrilla	1,4x1,4 m
Diámetro Rotor	4,06m	Modelo	WB (SMC) 6000A	Dimensiones	1,5x1,5x2 m Sec. De base x altura	Pernos parrilla	16mm a 200mm de separa.
Velocidad de arranque	3m/s	Fabricante	SMA Solar technology AG				
Velocidad nominal	12m/s	Entrada C.C.					
Peso	185Kg	Vcc máx	600V				
Longitud	3,2m	Vcc mpp	246-480V				
Producción anual estim.	5550-113000Kwh	lcc máx	26 A				
Emissiones evitadas	3610-7360Kg	Salida C.A.					
Tipo	Rotor horizontal a barlovento	Vca nom	230V				
Generador	Sincrono imanes permanentes	Fca nom	50/60Hz				
Orientación	Sist. pasivo. Timón orientac.	Pca nom	6000W				
Control de P.	Sist. Paso variable	Cos φ	1				
Transmisión	Directa	Ica nom	26A				
Freno	Eléctrico						
Controlador electrónico	Conex. A red						
Inversor	efic. ≈96% MPP						
Ruido	37dB a 60m y 8m/s						
Protección anti-corros.	sellado, cataf., anodiz...						
Torre	12m						
Diseño	Según norma E061400-2						



ANEXO V.- PLANTILLAS DE PERSONAL DOS CONTRATOS VIXENTES DE MANTEMENTO ALUMBRADO PÚBLICO (IMESAPI) E DE MANTEMENTO DE TÚNELES, PASOS INFERIORES E GALERIAS DE SERVICIOS (EYSA)



Avda. Manoteras, 26 | Tel. 91 744 39 00 | Fax 91 744 39 01
28050 Madrid | 91 598 90 60 | 91 598 90 65
www.imesapi.es



D. Ignacio Santamaria Alberquilla, con D.N.I. 02633721 Z, en calidad de Representante Legal de la Empresa IMESAPI S.A., con C.I.F. A28010478, domicilio social en Avda. Manoteras, 26 (28050) Madrid,

CERTIFICA:

Que el personal adscrito al vigente contrato del Servicio de Gestión y Mantenimiento del Alumbrado Público del Concello de Vigo, es el que consta en la relación siguiente:

CATEGORÍA	GRUPO COTIZACIÓN	CONTRATO	ANTIGÜEDAD	COSTE TOTAL EMPRESA
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	26/12/2000	32.538,15
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	01/05/2007	27.178,51
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	17/06/2003	32.015,64
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	01/10/2009	26.025,10
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	10/05/2001	33.995,44
CHOFER CAMION	08	DD. TC Obra	02/01/2009	32.459,92
DELINEANTE 2ª	05	DD. TC Obra	01/08/2007	26.243,01
DELINEANTE 2ª	05	DD. TC Obra	22/11/1999	30.639,35
DIPLOMADO	2	DD. TC Obra	18/09/2000	44.837,41
ENCARGADO	05	Indefinido TC	26/08/1999	97.206,48
ENCARGADO	05	DD. TC Obra	09/03/2000	41.021,43
ENCARGADO	05	DD. TC Obra	01/05/2007	37.590,35
ESPECIALISTA	09	DD. TC Obra	23/05/2000	25.138,05
ESPECIALISTA	09	DD. TC Obra	19/06/2000	24.947,02
INGENIERO SUPERIOR	01	DD. TC Obra	12/09/2002	52.193,95
INGENIERO SUPERIOR	01	Indefinido TC	01/05/2006	46.629,99
LICENCIADO	01	DD. TC Obra	13/09/1999	55.783,31
OFICIAL 1ª	08	DD. TC Obra	24/07/2000	29.215,49
OFICIAL 1ª	08	DD. TC Obra	02/01/2001	32.207,87
OFICIAL 1ª	08	DD. TC Obra	12/03/2002	29.664,15
OFICIAL 1ª	08	DD. TC Obra	12/05/2003	32.536,63
OFICIAL 1ª	08	DD. TC Obra	09/06/2000	32.650,69
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	29/05/2000	30.046,02
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	09/06/2000	32.614,67
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	09/05/2000	32.693,16
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	03/02/2005	26.777,06
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	01/05/2007	28.802,42
OFICIAL 2ª	08	Indefinido TC	06/05/2003	31.116,19
OFICIAL 2ª	08	Indefinido TC	01/06/2004	31.120,89
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	01/10/2009	27.365,19
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	09/03/2000	32.331,95
OFICIAL 2ª	08	DD. TC Obra	01/01/2007	27.415,61
OFICIAL 3ª	09	DD. TC Obra	01/05/2008	26.335,56
OFICIAL 3ª	09	DD. TC Obra	09/02/2009	26.309,78
TECNICO ORG. 2ª	05	Indefinido TC	01/02/2009	24.860,51

Y para que conste y a los efectos oportunos, se expide el presente certificado en Madrid a trece de octubre del dos mil quince.



1



SERVIZOS
ENERXÉTICOS

CONCELLERÍA
DE
FOMENTO

CONCELLO
DE VIGO



Estacionamientos
y Servicios, S.A.U.

CONCELLO DE VIGO - REXISTRO DE ENTRADA
<http://www.vigo.org/consultadocumento>



150130493

14/10/15

SERVIZO DE ELECTROMECHANICOS

A/A Emilio Iglesias

En Vigo, a 14 de Outubro de 2015

Á atención de **Servizo de electromecánicos:**

Axuntase listado do persoal adscrito o servizo de Mantemento dos Tuneis e pasos interiores da cidade de Vigo con data 14 de Outubro de 2015.

PLANTILLA ADSCRITA O SERVIZO DE MANTENIMENTO DOS TUNEIS E PASOS INFERIORES DA CIDADE DE VIGO							
CAF	CATEGORIA	EPIGRAFE	D/H COTIZADAS SETEMBRO	TIPO CONTRATO	INICIO CONTRATO	BASE COTIZACION ANUAL*	
CALOM	Encargado	4321	30 DIAS	401	11/03/05	26.370,60	
BEPUC	Oficial 3ª	4321	30 DIAS	401	12/08/15	22.974,84	
FESOM	Oficial 2ª	4321	30 DIAS	401	01/09/04	24.610,92	
FEPUR	Oficial 2ª	4321	30 DIAS	401	01/09/04	24.610,92	
ALVAF	Oficial 2ª	4321	30 DIAS	401	03/10/06	24.355,80	
PEFEJ	Oficial 2ª	4321	30 DIAS	401	01/09/04	24.355,80	
FEMOM	Enxeñeiro Técnico	4321	30 DIAS	100	16/11/05	29.443,80	
ARROP	Oficial 3ª	4321	30 DIAS	401	01/06/11	22974,84	

*Esta Base de Cotización trátase dunha estimación, xa que a relación laboral cos traballadores do servizo comezou o pasado 1 de setembro de 2015. Engadir ademais que para calcular o custo TOTAL por traballador habería que engadirlle a cotización empresarial a seguridade social.

Atentamente



Marcos Fernández Mojón
Estacionamientos y Servicios S.A.U. (Eysa)

Documento asinado con firma electrónica

