



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## **PROYECTO RESSONA**

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBE REGIR EL CONTRATO RELATIVO A**

### **LA INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN DE SENSORES EN LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN ALTA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**

**EXP. N° AB/2024/105**

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 0. CONTENIDO

<b>0. CONTENIDO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
1.1. Despliegue de sensórica en la red de saneamiento y depuración.....	3
1.2. Despliegue de sensórica en puntos de vertido.....	8
<b>2. OBJETO</b> .....	<b>12</b>
<b>3. ALCANCE</b> .....	<b>14</b>
<b>4. PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>5. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>19</b>
5.1. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS LOTES 1 - 9.....	19
5.2. REQUERIMIENTOS DEL LOTE 10.....	20
5.2.1. OBJETIVO.....	20
5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	21
5.2.3. RESPONSABILIDADES.....	21
5.2.4. TRABAJOS A DESARROLLAR.....	23
5.3. REQUERIMIENTOS DEL LOTE 11.....	26
5.3.1. OBJETO.....	26
5.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	27
5.3.3. RESPONSABILIDADES.....	27
5.3.4. TRABAJOS A DESARROLLAR.....	28
<b>6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN</b> .....	<b>36</b>
6.1. HORARIOS.....	36
6.2. UBICACIÓN.....	36
6.3. EQUIPO DE TRABAJO.....	36
6.3.1. LOTES 1 - 8: INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN DE SENSORES.....	37
6.3.2. LOTE 9: MÓDULOS GENÉRICOS DE PROGRAMACIÓN DE PLCs.....	40
6.3.3. LOTE 10: ASISTENCIA TÉCNICA.....	41
6.3.4. LOTE 11 - CCSSL.....	43
6.4. RECURSOS MATERIALES.....	44
6.5. CONTROL DE CALIDAD.....	44
6.6. INCIDENCIAS.....	45
6.7. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	45
6.8. ENTREGABLES.....	47
6.8.1. ENTREGABLES DEL LOTE 1-8.....	47
6.8.2. ENTREGABLES DEL LOTE 9.....	47
6.9. GARANTÍA.....	48
<b>7. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS</b> .....	<b>49</b>
7.1. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LOS TRABAJOS.....	49

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

7.2. RESPONSABLE DEL CONTRATO.....	50
7.3. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN.....	50
<b>8. SUBCONTRATACIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>9. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>
ANEXO 1. MEMORIA.....	54
ANEXO 2. OBRA CIVIL CAUDALÍMETRO ALIVIOS EBAR INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS.....	55
ANEXO 3. ARCHIVOS ‘.KMZ’ UBICACIONES DE CADA LOTE 1 - 8.....	56
ANEXO 4. CUADRO DE PARTIDAS Y MEDIDAS LOTES 1 - 9.....	57
ANEXO 5. CRONOGRAMA.....	58
ANEXO 6. CONTROL DOCUMENTAL CSSL.....	59
ANEXO 7. INFORME DE VISITA.....	62
ANEXO 8. INFORME MENSUAL DE CCSL.....	67
ANEXO 9. INFORME DE ACCIDENTES E INCIDENTES.....	70
ANEXO 10. MODELO ACTA DE REUNIÓN.....	72
ANEXO 11. PROCEDIMIENTOS DE SSL.....	73
ANEXO 11.1. CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS.....	73
ANEXO 11.2. ESPACIOS CONFINADOS.....	74
ANEXO 11.3. TRABAJOS EN ALTURA.....	75
ANEXO 11.4. TRABAJOS EN ZANJAS.....	76
ANEXO 11.5. TRABAJOS EN CALIENTE.....	77

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

# 1. ANTECEDENTES

En el contexto de la primera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua, que se enmarca en el desarrollo de las actuaciones del PERTE de digitalización del ciclo del agua y de la Componente 5 del Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia centrándose en el ciclo urbano del agua, **Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana del Ciclo Integral del Agua, S.A. (en adelante Aigües de Barcelona)** ha presentado el proyecto **RESSONA** a esta primera convocatoria con diversas actuaciones orientadas a la aceleración de la transformación digital, como palanca para mejorar la sostenibilidad y la resiliencia de la gestión del ciclo del agua en los municipios del área metropolitana de Barcelona, incluyendo tanto el abastecimiento como el saneamiento.

Dentro de las actuaciones presentadas en el ámbito del saneamiento, se han presentado dos actuaciones para la implantación de sensórica en los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona gestionados por Aigües de Barcelona, focalizadas en la obtención de información de los sistemas de saneamiento metropolitanos y de los puntos de vertido y alivio de estos sistemas. Estas actuaciones son:

- **A6. Despliegue de sensórica en la red de saneamiento y depuración.**
- **A8. Despliegue de sensórica en puntos de vertido.**

## 1.1. Despliegue de sensórica en la red de saneamiento y depuración

Con el fin de monitorizar el funcionamiento del sistema de saneamiento en alta y depuración del área metropolitana de Barcelona, se requiere disponer de medidas de nivel, caudal y calidad del agua residual en diversos puntos estratégicos, tanto en la red de colectores (interceptores y unitarios, y en las estaciones de bombeo de aguas residuales que forma parte de estos sistemas de saneamiento en alta), como en el conjunto de los procesos de las estaciones de depuración de aguas residuales y estaciones de regeneración del agua tratada. Asimismo, es necesario disponer de información de pluviometría. El nivel actual de sensorización en este sistema es bajo, lo cual limita el conocimiento sobre su estado y la consiguiente toma de decisiones asociada a una mejora de su operación y la mitigación de los riesgos y por tanto una mayor resiliencia a eventos extraordinarios.

En la red de colectores, se requiere disponer de medidas de caudal para tomar decisiones en la operación, mantenimiento y modificaciones de la red, así como entender su funcionamiento en diferentes escenarios y detectar incidencias en el funcionamiento de la red.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Tampoco las estaciones de bombeo de aguas residuales del sistema Baix Llobregat disponen de caudalímetros, por lo que no se tiene conocimiento del caudal que se está bombeando ni del rendimiento de estas infraestructuras.

Por otra parte, las medidas de calidad de aguas residuales son necesarias para:

- La detección de las entradas de agua de mar, cuya elevada conductividad tiene efectos muy perjudiciales tanto en la red de saneamiento (transporte de aguas no contempladas en el diseño original y afectación de las infraestructuras de hormigón armado), así como en las depuradoras de aguas residuales (dilución de la contaminación, aumento del agua a tratar, pérdida de la actividad microbiana debido al aumento de la salinidad). Actualmente no se dispone de ningún sensor para este fin.
- La detección de las entradas de aguas blancas, que tienen también efectos negativos en la red de saneamiento (operación de los colectores a un nivel más elevado), en las estaciones de elevación (aumento del tiempo de funcionamiento y costes energéticos asociados) y en las estaciones depuradoras (dilución de carga contaminante, mayor volumen de tratamiento, afectación de los procesos unitarios de tratamiento). Actualmente, únicamente se dispone de sensores en las entradas de las estaciones depuradoras de aguas residuales.
- El control de vertidos. Actualmente, en los sistemas de saneamiento metropolitanos existen tres estaciones de control de vertidos industriales que sólo miden conductividad y además, están fuera de su vida útil debido a la obsolescencia de sus equipamientos electrónicos.

Actualmente, se dispone de un sistema de monitorización de lluvia mediante diferentes pluviómetros instalados en distintos puntos del área metropolitana de Barcelona. Se requiere complementar esta red con varios pluviómetros que dé cobertura al sistema del Baix Llobregat y que permita obtener datos pluviométricos en tiempo real para informar a los sistemas de monitorización de los alivios durante los episodios de lluvia, de los sistemas de saneamiento metropolitano, y a otros sistemas de información operativos.

En las estaciones de depuración de aguas residuales (EDARs) del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliu de Llobregat, se requieren medidores de caudal en las entradas de las plantas para contabilizar el caudal real de entrada, discriminando la afectación de los retornos de planta, lo que no es posible actualmente. Por otra parte, es necesario disponer de estaciones de calidad del agua para medir ciertos parámetros de calidad y proporcionar información en tiempo real del agua de entrada. Las medidas continuas de caudal y calidad son fundamentales para la toma de decisiones sobre la gestión de los procesos de tratamiento de depuración y regeneración de las aguas tratadas así como para caracterizar las aguas residuales durante los episodios de lluvia y detectar vertidos.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Por otra parte, para mejorar el análisis de consumo eléctrico y la eficiencia energética, se requiere la medición detallada de consumos eléctricos de los principales equipos en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, el tratamiento terciario del Baix Llobregat y la estación de bombeo de aguas residuales de Avantport Sud.

Las iniciativas que se integran en esta actuación y que forma parte de este procedimiento de licitación son las siguientes:

1. Medición de caudales red saneamiento metropolitana en el sistema del Baix Llobregat
2. Medición de caudales en las estaciones de bombeo de aguas residuales metropolitanas del sistema Baix Llobregat
3. Mejora de la estación de calidad de aguas residuales para el control de vertidos industriales de Castellbisbal (sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)
4. Detección de las entradas de agua de mar (sistema de saneamiento de Baix Llobregat)
5. Detección de entrada aguas blancas (infiltraciones, aguas freáticas, etc. en el sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)
6. Instalación de pluviómetros en la cuenca del Baix Llobregat
7. Medición de caudales de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, así como en el tratamiento terciario del Baix Llobregat
8. Estaciones de calidad del agua residual de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat
9. Medición de consumos eléctricos de los principales motores en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, el tratamiento terciario del Baix Llobregat y la estación de bombeo de aguas residuales de Avantport Sud

Con esta actuación se quieren lograr los siguientes objetivos globales:

- Disponer de información sobre los caudales y la calidad de las aguas residuales en diferentes etapas de los sistemas de saneamiento, que permitan mejorar la toma de decisiones, basadas en los datos e información adquirida, la cual se pondrá a disposición de las diversas plataformas avanzadas de gestión.
- Disponer de información medida en línea para la gestión de la explotación de los sistemas de saneamiento, permitiendo una mejora de la gestión y mitigación de los riesgos, y por tanto una mayor resiliencia a eventos extraordinarios.
- Incrementar la información sobre los consumos de energía en las diferentes infraestructuras de saneamiento metropolitano, con el fin de aumentar la eficiencia energética y una mejora de la utilización de los recursos, incrementando la eficiencia operativa.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

Las iniciativas de esta actuación tienen el siguiente alcance y se ubican en los siguientes ámbitos geográficos:

	INICIATIVA	ALCANCE	ÁMBITO GEOGRÁFICO
1	Medición de caudales en la red de saneamiento en alta del sistema del Baix Llobregat	Colectores de la red de saneamiento en alta del Baix Llobregat: Marge Dret del Llobregat Sant Boi Nord Marge Esquerra del Llobregat	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern (parcial)
2	Medición de caudales en las estaciones de bombeo de aguas residuales del saneamiento del sistema Baix Llobregat	Estaciones de bombeo de aguas residuales de la red de saneamiento en alta de Baix Llobregat: Avantport Sud Prat Cornellá Zona Franca Avantport Nord Sant Boi	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern (parcial)
3	Mejora de la estación de calidad de aguas residuales para el control de vertidos industriales de Castellbisbal (sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)	Estación de control de vertidos industriales del polígono industrial Santa Rita (Castellbisbal)	Castellbisbal
4	Detección de las entradas de agua de mar (sistema de saneamiento del Baix Llobregat) (sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)	Colectores de la red de saneamiento en alta del Baix Llobregat: Colector Carrer A - Avantport - Tram Morrot: aliviaderos calle 6, calle 4, calle 3	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat
5	Detección de las entradas de aguas blancas (sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)	Colectores y estaciones de bombeo de aguas residuales de la red de saneamiento en alta de Sant Feliu de Llobregat: EBAR Can Palet EBAR Can Guitart EBAR Vallpineda 2 EBAR Sant Bartomeu Colector Riera Cervelló Colector Can Cases Colector Riera Torrelles	Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallejá, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcial), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Sant Cugat del Vallés (barrio de la Floresta)
6	Instalación de pluviómetros en la cuenca del Baix Llobregat	EBAR Ca N'Armengol EBAR Can Güell EDAR Sant Feliu EDAR Baix Llobregat	Corbera de Llobregat, Torrelles de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat
7	Medición de caudales de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y	Estaciones depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliu de Llobregat	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

	<b>INICIATIVA</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO</b>
	Sant Feliú de Llobregat, así como en el tratamiento terciario del Baix Llobregat		Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern (parcial), Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallejá, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcial), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Sant Cugat del Vallés (barrio de la Floresta), Castelldefels, Gavá, Sant Climent de Llobregat, Sant Boi de Llobregat (parcial), Viladecans, Botigues de Sitges (barrio, no metropolitano)
8	Estaciones de calidad del agua residual de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat	Estaciones depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Espluques de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern (parcial), Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallejá, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcial), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Sant Cugat del Vallés (barrio de la Floresta), Castelldefels, Gavá, Sant Climent de Llobregat, Sant Boi de Llobregat (parcial), Viladecans, Botigues de Sitges (barrio, no metropolitano)
9	Medición de consumos eléctricos de los principales motores en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, el tratamiento terciario del Baix Llobregat y la estación de	Estaciones depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, estación regeneradora de aguas del Baix Llobregat y la estación de bombeo de aguas residuales de Avantport Sud (sistema Baix Llobregat)	Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Espluques de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern (parcial), Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

	INICIATIVA	ALCANCE	ÁMBITO GEOGRÁFICO
	bombeo de aguas residuales de Avantport Sud		Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallejá, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcial), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Sant Cugat del Vallés (barrio de la Floresta), Castelldefels, Gavá, Sant Climent de Llobregat, Sant Boi de Llobregat (parcial), Viladecans, Botigues de Sitges (barrio, no metropolitano)

## 1.2. Despliegue de sensórica en puntos de vertido

Con el fin de proteger las masas de agua del Dominio Público Hidráulico (DPH) y las aguas costeras, que son medio receptor de efluentes de los sistemas de saneamiento, es necesario conocer mejor la cantidad y calidad de los efluentes de los sistemas metropolitanos de la cuenca del Llobregat (sistemas del Baix Llobregat, Gavà-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat); y de la cantidad y calidad de todos los alivios que se producen durante determinados episodios de lluvia en los sistemas de saneamiento metropolitanos, con mediciones en continuo de caudales y parámetros de calidad. La monitorización de caudales y calidades en efluentes y alivios permite una toma de decisiones más rápida y eficaz en la gestión de los procesos de las estaciones depuradoras de aguas residuales y en las estaciones regeneradoras de agua.

Por otra parte, permite incrementar la transparencia respecto al desempeño de los sistemas de saneamiento y la calidad de las aguas, así como la definición de estrategias de consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua con una mejor información sobre los vertidos y alivios que se generan en los sistemas de saneamiento metropolitanos.

Actualmente, el sistema de monitorización de alivios de la red de saneamiento metropolitana sólo permite cuantificar la frecuencia del número de alivios y la duración de estos episodios; no se realiza por otro lado ninguna caracterización en continuo de estos episodios. En general, hay un desconocimiento de las cargas contaminantes de estos episodios. Además, algunos de los sensores instalados han demostrado no tener una alta fiabilidad en la cuantificación de los vertidos, por lo que se requiere mejorar la cuantificación y la información de los alivios y adaptar la monitorización de los aliviaderos a los nuevos requerimientos normativos en el Reglamento del DPH.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Por otra parte, algunas de las estaciones depuradoras metropolitanas miden los caudales depurados en el efluente de la instalación, pero en algunos casos como es la depuradora del Baix Llobregat se requiere aún la instalación de caudalímetros del caudal tratado.

Finalmente, también en las estaciones depuradoras se realiza una medición en continuo de la calidad del agua del vertido, pero en la mayoría de los casos no se dispone de una buena caracterización en línea de estos vertidos.

En esta actuación, se plantean diferentes iniciativas de sensorización sobre los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona, tanto en la red de colectores (interceptores y unitarios) y en las estaciones de bombeo de aguas residuales que forman parte de estos sistemas de saneamiento en alta, como en las estaciones de depuración de aguas residuales. Se orientan a la cuantificación y caracterización de los alivios producidos en los sistemas de saneamiento metropolitanos, de acuerdo a los nuevos requerimientos normativos, como consecuencia del desbordamiento de los sistemas durante determinados episodios de lluvia; y a la cuantificación y caracterización de los vertidos de las aguas tratadas de las depuradoras del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú del Llobregat.

En particular, respecto a la cuantificación y caracterización de los vertidos y alivios, en el ámbito de esta actuación se desarrollarán las siguientes iniciativas:

10. Medición de caudales de alivio en la red de saneamiento en alta
11. Medición de caudales de alivio en las estaciones de bombeo de aguas residuales del saneamiento en alta
12. Medición de caudales de alivio en las estaciones depuradoras de aguas residuales
13. Estaciones de calidad para la caracterización de los alivios de los sistemas de saneamiento
14. Medición de caudales de vertido al DPH y aguas costeras en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat
15. Estaciones de calidad del vertido al DPH y aguas costeras en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat

Con esta actuación se quieren lograr los siguientes objetivos globales:

- Mejorar la información disponible en línea sobre los caudales y la calidad de los vertidos según el RDPH con la finalidad de permitir, por un lado, a los gestores evaluar y mejorar las estrategias de gestión de las unidades de proceso, detectando los posibles desvíos respecto a la norma, y por otro, permitir a la administración hidráulica disponer de más información para la determinación del cumplimiento de los objetivos ambientales.
- Disponer de información medida en línea sobre los caudales y las características de los alivios según el RDPH para determinar de forma cuantitativa los impactos al

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

medio receptor y evaluar estrategias o soluciones para la eliminación o minimización de estos, y determinar la afección al medio receptor.

Las iniciativas de esta actuación tienen el siguiente alcance y se ubican en los siguientes ámbitos geográficos:

	INICIATIVA	UBICACIÓN	ÁMBITO GEOGRÁFICO
10	Medición de caudales de alivio en la red de saneamiento en alta	Colectores de la red de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona	Todo el ámbito geográfico de los sistemas de saneamiento del área metropolitana de Barcelona (Baix Llobregat, Besòs, Gavá-Viladecans, Montcada y Sant Feliú de Llobregat): Barcelona, Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat, Santa Coloma de Cervelló, Sant Just Desvern, Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallemà, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Castelldefels, Gavá, Sant Climent de Llobregat, Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Botigues de Sitges (barrio, no metropolitano), Badalona, Montgat, Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramanet, Tiana, Montcada (90%), Sant Cugat del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Ripollet, Badia del Vallès, Barberà del Vallès
11	Medición de caudales de alivio en las estaciones de bombeo de aguas residuales del saneamiento en alta	Estaciones de bombeo de aguas residuales de la red de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona	
12	Medición de caudales de alivio en las estaciones depuradoras de aguas residuales	EDAR Baix Llobregat EDAR Sant Feliu de Llobregat EDAR Besòs EDAR Montcada	
13	Estaciones de calidad para la caracterización de los alivios de los sistemas de saneamiento	Estaciones de bombeo de aguas residuales de la red de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona	
14	Medición de caudales de vertido al DPH en las depuradoras de aguas residuales.	EDAR Baix Llobregat	El ámbito geográfico de los sistemas de saneamiento de la cuenca del río Llobregat del área metropolitana de Barcelona (Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat): Barcelona (35 %), Cornellá del Llobregat, El Prat del Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcial), Santa Coloma de Cervelló,

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

	INICIATIVA	UBICACIÓN	ÁMBITO GEOGRÁFICO
15	Estaciones de calidad del vertido al DPH en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat	EDAR Baix Llobregat EDAR Gavá-Viladecans EDAR Sant Feliú de Llobregat	Sant Just Desvern (parcial), Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallejá, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana (no metropolitano), Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcial), Torrelles de Llobregat, Martorell (barrio industrial del Congost, no metropolitano), Castellví de Rosanes (barrio de Can Sunyer, no metropolitano), Sant Cugat del Vallés (barrio de la Floresta), Castelldefels, Gavá, Sant Climent de Llobregat, Sant Boi de Llobregat (parcial), Viladecans, Botigues de Sitges (barrio, no metropolitano)

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 2. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPT) establece las prescripciones técnicas que rigen el procedimiento de contratación de la ejecución para el Contrato relativo a la actuación “**A6. Despliegue de sensórica en la red de saneamiento y depuración**” y de la actuación “**A8. Despliegue de sensórica en puntos de vertido**” asociado al N.Exp.: AB/2024/105, promovido por Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l’Aigua, S.A. (en adelante, “Aigües de Barcelona”), así como la ejecución del mismo, y que forman parte de las tareas a desarrollar en las siguientes actuaciones e iniciativas:

- **A6. Despliegue de sensórica en la red de saneamiento y depuración:**

1. Medición de caudales red saneamiento metropolitana en el sistema del Baix Llobregat
2. Medición de caudales en las estaciones de bombeo de aguas residuales metropolitanas del sistema Baix Llobregat
3. Mejora de la estación de calidad de aguas residuales para el control de vertidos industriales de Castellbisbal (sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)
4. Detección de las entradas de agua de mar (sistema de saneamiento de Baix Llobregat)
5. Detección de entrada aguas blancas (infiltraciones, aguas freáticas, etc. en el sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat)
6. Instalación de pluviómetros en la cuenca del Baix Llobregat
7. Medición de caudales de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, así como en el tratamiento terciario del Baix Llobregat
8. Estaciones de calidad del agua residual de entrada en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat
9. Medición de consumos eléctricos de los principales motores en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat, el tratamiento terciario del Baix Llobregat y la estación de bombeo de aguas residuales de Avantport Sud

- **A8. Despliegue de sensórica en puntos de vertido**

10. Medición de caudales de alivio en la red de saneamiento en alta
11. Medición de caudales de alivio en las estaciones de bombeo de aguas residuales del saneamiento en alta
12. Medición de caudales de alivio en las estaciones depuradoras de aguas residuales
13. Estaciones de calidad para la caracterización de los alivios de los sistemas de saneamiento

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

14. Medición de caudales de vertido al DPH y aguas costeras en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat
15. Estaciones de calidad del vertido al DPH y aguas costeras en las depuradoras de aguas residuales del Baix Llobregat, Gavá-Viladecans y Sant Feliú de Llobregat

En general, las actividades que forman parte de este procedimiento son la instalación de la sensórica suministrada por Aigües de Barcelona, incluido el suministro e instalación de todos los materiales y accesorios para su instalación, realizar las obras civiles que correspondan, instalaciones eléctricas, instalación de armarios eléctricos, instalaciones de agua, realización de la configuración y programación de la sensórica, controladores, Dataloggers, PLC's, PCWin, SCADA y en general, todas aquellas tareas necesarias para el cumplimiento del objetivo de la implementación de la sensórica actual, de enviar las variables y señales recogidas por los sensores hasta el punto final asignado, para su posterior ingesta por los sistemas de Aigües de Barcelona. En general, respecto al punto final asignado se distinguen 3 categorías, tal y como se describe en el anexo 1:

1. Un PLC de alguno de los CCMs de las EDARs (para sensores en la propia EDAR).
2. El PLC de polling de una EDAR (para sensores en EBARs que dependen de esa EDAR).
3. El PCWin (ubicado en la EDAR del Baix Llobregat, para sensores conectados a Dataloggers).

Las condiciones administrativas que regulan la licitación se encuentran recogidas en el Pliego de Condiciones Particulares (PCP) para la licitación de la **INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN DE SENSORES EN LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN ALTA DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

### 3. ALCANCE

Aigües de Barcelona gestiona el servicio de saneamiento en alta de aguas residuales en el área metropolitana de Barcelona, que da servicio al conjunto de los 36 municipios. Las infraestructuras de saneamiento metropolitano se agrupan en cinco sistemas de saneamiento:

1. Sistema de saneamiento de Gavá-Viladecans
2. Sistema de saneamiento del Baix Llobregat
3. Sistema de saneamiento del Besós
4. Sistema de saneamiento de Montcada i Reixac
5. Sistema de saneamiento de Sant Feliu de Llobregat

Estos sistemas de saneamiento incluyen la evacuación y el tratamiento de las aguas residuales en las estaciones depuradoras, estaciones de bombeo y la red de colectores generales.

El ámbito de aplicación del presente pliego son, por tanto, todos aquellos emplazamientos donde se ubican las diversas infraestructuras hidráulicas de saneamiento en alta metropolitanas. Las ubicaciones concretas para cada uno de los lotes se especifican en los archivos '.kmz' correspondientes de cada lote del anexo 3.

Las actuaciones que forman parte del presente procedimiento de contratación han sido agrupadas en función de sus características y funcionalidades técnicas en los siguientes lotes:

- LOTE 1. Instalación e integración de sensores en la EDAR del Baix Llobregat.
- LOTE 2. Instalación e integración de sensores en las EBARs del sistema de saneamiento en alta del Baix Llobregat.
- LOTE 3. Instalación e integración de sensores en la red de saneamiento en alta del Baix Llobregat.
- LOTE 4. Instalación e integración de sensores en la EDAR de Gavá-Viladecans.
- LOTE 5. Instalación e integración de sensores en las EBARs y red de saneamiento en alta de Gavá-Viladecans.
- LOTE 6. Instalación e integración de sensores en la EDAR de Sant Feliú de Llobregat.
- LOTE 7. Instalación e integración de sensores en las EBARs y red de saneamiento en alta del sistema de Sant Feliu de Llobregat.
- LOTE 8. Instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta de Montcada y Besós.
- LOTE 9. Módulos genéricos de programación de PLCs.
- LOTE 10. Asistencia Técnica para la instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

- LOTE 11. Coordinación de Seguridad y Salud para la instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona.

Los lotes se han definido con criterios de ubicación/tipología de instalación. Por esta razón en cada lote se desarrolla la implementación de toda la sensórica asociada a las iniciativas que dentro de su alcance incluye sensórica en la ubicación o tipología de instalación del ámbito del lote; es decir, una iniciativa puede desarrollarse de forma íntegra en un lote o a través de diferentes lotes. En el siguiente cuadro se relacionan los lotes con las diferentes iniciativas.

LOTE	INSTALACIÓN	INICIATIVAS AFECTADAS
LOTE 1. Instalación e integración de sensores en la EDAR del Baix Llobregat.	EDAR Baix Llobregat	06 - Pluviómetros
		07 - Caudales entrada EDAR
		08 - EQ agua entrada EDAR
		09 - Analizadores de red eléctrica
		12 - Caudales alivios EDAR
		14 - Caudal vertido EDAR
LOTE 2. Instalación e integración de sensores en las EBARs del sistema de saneamiento en alta del Baix Llobregat.	EBAR's Sistema Baix Llobregat	02 - Caudales EBAR
		09 - Analizadores de red eléctrica
		11 - Caudales alivio EBAR
		13 - EQ alivios
LOTE 3. Instalación e integración de sensores en la red de saneamiento en alta del Baix Llobregat.	Colectores Sistema Baix Llobregat	01- Caudales red
		04 - EQ entrada agua de mar
		10 - Caudales alivio red
LOTE 4. Instalación e integración de sensores en la EDAR de Gavá-Viladecans.	EDAR Gavá-Viladecans	07 - Caudales entrada EDAR
		08 - EQ agua entrada EDAR
		09 - Analizadores de red eléctrica
		15 - EQ vertido EDAR
LOTE 5. Instalación e integración de sensores en las EBARs y red de saneamiento en alta de Gavá-Viladecans.	EBAR's Colectores Sistema Gavá-Viladecans	10 - Caudales alivio red
		11 - Caudales alivio EBAR
		13 - EQ alivios
LOTE 6. Instalación e integración de sensores en la EDAR de Sant Feliu de Llobregat.	EDAR Sant Feliu	06 - Pluviómetros
		07 - Caudales entrada EDAR
		08 - EQ entrada EDAR
		09 - Analizadores de red eléctrica

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

LOTE	INSTALACIÓN	INICIATIVAS AFECTADAS
		12 - Caudales alivio EDAR 15 - EQ vertido EDAR
LOTE 7. Instalación e integración de sensores en las EBARs y red de saneamiento en alta del sistema de Sant Feliu de Llobregat.	EBAR's Colectores Sistema Sant Feliu	03 - EQ vertidos industriales 05 - EQ entrada aguas blancas 06 - Pluviómetros 10 - Caudales alivio red 11 - Caudales alivio EBAR 13 - EQ alivios
LOTE 8. Instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta de Montcada y Besós.	EDAR's EBAR's Colectores Sistemas Besós y Montcada	10 - Caudales alivio red 11 - Caudales alivio EBAR 12 - Caudales alivio EDAR 13 - EQ alivios
LOTE 9. Módulos genéricos de programación de PLCs.	Transversal	Todas
LOTE 10. Asistencia Técnica para la instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona.	Transversal	Todas
LOTE 11. Coordinación de Seguridad y Salud para la instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta del área metropolitana de Barcelona.	Transversal	Todas

Existen algunas dependencias entre algunos lotes por lo que los proveedores de éstos no actuarán de forma independiente, por lo que desarrollarán los trabajos de cada uno de los lotes coordinadamente siguiendo las instrucciones de la Asistencia Técnica y de los responsables técnicos de Aigües de Barcelona al objeto de cumplir con los objetivos globales del proyecto y no únicamente los de cada uno de los lotes.

**No forman parte del alcance de este lote el suministro de los equipos que se enumeran en el anexo 1 y que serán suministrados por Aguas de Barcelona al inicio del contrato.** Todo el material que no figure en las relaciones especificadas del anexo 1 deberá ser suministrado por los licitadores, incluso si este material no figura de manera explícita en los cuadros de precios correspondientes a complementar en su oferta, sin que por ello el licitador pueda reclamar a Aigües de Barcelona un incremento de los costes.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 4. PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN

En la siguiente tabla, se establece el plazo máximo de ejecución para cada uno de los lotes:

LOTE	PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN
1	6 meses
2	6 meses
3	8 meses
4	6 meses
5	8 meses
6	6 meses
7	8 meses
8	6 meses
9	3 meses
10	9 meses
11	9 meses

A partir de la firma del contrato, en un plazo máximo de QUINCE (15) días naturales, la Dirección Técnica por parte de Aigües de Barcelona convocará una reunión de kick off del proyecto con las personas Responsables del Contrato (o Jefes de Proyecto) de cada uno de los lotes. A partir de la reunión de kick-off, en el plazo máximo de SIETE (7) días naturales, se realizará una reunión de replanteo para cada uno de los lotes. **El período de ejecución de los trabajos a efectos de cumplimiento del contrato se considerará a partir de la firma del acta de replanteo.**

En el anexo 5, se adjunta la planificación y cronograma estimado de los trabajos. Los licitadores de los lotes 1 a 9 deberán proponer una planificación y cronograma de ejecución, indicando los plazos temporales de cada una de las tareas propuestas, sin que el período de ejecución total de los trabajos pueda superar el plazo máximo establecido para estos lotes. La estructuración de los diversos aspectos no tiene por qué seguir un calendario secuencial, dependiendo de la planificación de las entregas, pueden solaparse.

Posteriormente a la firma del acta de replanteo de cada uno de los lotes, el adjudicatario dispondrá de siete días naturales para la entrega de la planificación y cronograma revisados para su aprobación y validación por los responsables técnicos de AB, no pudiéndose en ningún caso superarse el plazo máximo de ejecución.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Posterior al acta de replanteo, se entregará una revisión de la propuesta de planificación y cronograma para cada uno de los lotes 1 - 9, la cual será revisada por la Asistencia Técnica conjuntamente con los adjudicatarios. Así mismo, la Asistencia Técnica se encargará de realizar una planificación y cronograma global, proponiendo a los adjudicatarios de cada lote las modificaciones y cambios que se consideren para su encaje. La planificación y cronograma final será aprobado y validado por los responsables técnicos de AB y firmado por todos los responsables de los adjudicatarios de cada uno de los lotes y la Asistencia Técnica de los Trabajos.

En función de la planificación y cronograma final de ejecución de los lotes 1 - 9, el adjudicatario de CSSL realizará una propuesta de seguimiento de la PRL periódico de la ejecución de los trabajos.

**Es condición básica para la ejecución de los trabajos, que estos se realicen sin que el servicio de las instalaciones (EDARs, EBARs, colectores, etc.) quede en ningún momento afectado, de forma que pueda producirse una disminución en la calidad del agua tratada ni el tratamiento de los fangos ni en cualquier otro proceso de las instalaciones, así como vertidos al medio no autorizados.** Para ello, se trabajará de forma coordinada con la Asistencia Técnica de los trabajos, los responsables técnicos de Aguas de Barcelona y los responsables de operaciones de las distintas instalaciones.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 5. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

### 5.1. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS LOTES 1 - 9

Los trabajos a ejecutar para cada uno de los lotes 1 - 9 se enfocan a la ejecución de las tareas de instalación e implementación de la sensórica de las iniciativas que se desarrollan en el ámbito de cada uno de los lotes 1 - 9, ver apartado 3 del presente PPT.

**La descripción de los trabajos y el detalle de los mismos se desarrollan en el anexo 1, ver el apartado correspondiente a cada instalación en cada una de las iniciativas mencionadas.**

En ningún caso, se podrán realizar trabajos de instalación de sensores, manipulación de los armarios de maniobra y control, trabajos en el PCWin del Baix Llobregat o en los SCADAs con previsiones de lluvia.

Los trabajos de integración en los PLC's polling de las EDARs, en el PCWin del Baix Llobregat o en los SCADAs de las EDARs se realizarán de forma continuada en una sola actuación y se coordinarán previamente con la Asistencia Técnica de los trabajos, los responsables técnicos de Aguas de Barcelona y los responsables de operaciones de las instalaciones.

En la EBAR Avantport Sud, solamente se podrán realizar los trabajos de instalación de caudalímetros sobre dos unidades de bombeo simultáneamente (lote 2).

En el anexo 2, se detalla la obra civil para la implantación del caudalímetro de medición de alivios en la EBAR Interceptor de Castelldefels (lote 5).

Los trabajos de calderería e implantación del caudalímetro de medición de alivios en la EBAR Interceptor de Castelldefels (lote 5), solamente se podrán realizar cuando no existan previsiones de lluvia durante el intervalo previsto de ejecución de los trabajos. De igual manera, los trabajos de calderería para la implantación de los caudalímetros en la EBAR de Avantport Sud (lote 2) no se podrán realizar cuando existan previsiones de lluvia durante el intervalo previsto para su ejecución.

Los trabajos de calderería para la modificación de la recirculación del drenaje en la entrada de la EDAR Gavá (lote 4) se tendrán que coordinar con dirección de la EDAR para no afectar al proceso del tratamiento biológico.

En el lote 9, no se desarrollan tareas de implementación de sensórica. En este lote, se desarrollan los módulos de programación genéricos descritos de forma preliminar en el capítulo 19 del anexo 1. Se recogerán las especificaciones funcionales de cada módulo

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

genérico de la Dirección Técnica en colaboración con la Asistencia Técnica, se redactará el documento de especificaciones funcionales de cada módulo, se programará cada módulo y se realizarán las pruebas en entorno de simulación/laboratorio y se redactará la documentación de cada módulo descrita en el capítulo 19 del anexo 1.

## 5.2. REQUERIMIENTOS DEL LOTE 10

### 5.2.1. OBJETIVO

El objetivo de este lote es realizar la Asistencia Técnica a la Dirección Técnica de los trabajos para la instalación e integración de sensores en los sistemas de saneamiento en alta y puntos de vertido del área metropolitana de Barcelona que se desarrollan en los lotes 1 - 9 del presente PPT.

La Asistencia Técnica será responsable del control, seguimiento, vigilancia y análisis de la ejecución de los trabajos objeto del presente PPT (lotes 1 - 9). Corresponde a los Responsables Técnicos de Aigües de Barcelona, la Dirección Técnica de los trabajos. En ningún caso, se entenderá delegada en la Asistencia Técnica o en su personal las facultades de decisión que corresponden a la Dirección Técnica.

Los objetivos básicos a conseguir por parte de la asistencia técnica son:

- Un desarrollo normal de los trabajos, de forma que se ejecute según el contrato e impulsando su ejecución y resolviendo aquellas indefiniciones o problemas que pudieran plantearse y que deben ser aprobadas por la Dirección Técnica.
- Un desarrollo técnicamente correcto de los trabajos, garantizando que se realizan conforme a la definición realizada en la Memoria del anexo 1, al presente pliego y demás condiciones técnicas e instrucciones establecidas por los Responsables Técnicos de Aigües de Barcelona.
- Ejecución de los trabajos en el plazo y coste previsto por el adjudicatario de cada uno de los lotes.
- Que los trabajos se realizan en coordinación con la normal operación de las diferentes infraestructuras (EDAR, EBAR, colectores) por la coincidencia de espacios de actuaciones y la necesidad de una excelente coordinación de los trabajos en las diferentes instalaciones.
- Para el correcto cumplimiento de los objetivos anteriores, será necesaria la realización de visitas periódicas incluyendo la visita de replanteo y la visita de final de obra. Incluyendo el reportaje fotográfico del seguimiento y finalización de los trabajos.
- Realizar el cálculo de caudales para cada uno de los puntos indicados en el anexo 1, bien en función de niveles, bien en función de niveles y velocidad de flujo, bien en función de otros datos adicionales, que será verificado de forma conjunta con los responsables técnicos de Aigües de Barcelona.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

La documentación base inicial que dispondrá la Asistencia Técnica para desarrollar los trabajos objeto del presente lote será:

- Anexo 1: Memoria de las iniciativas de implantación de sensórica.
- Anexo 2: Obra civil caudalímetro alivios EBAR interceptor de Castelldefels.
- Anexo 3: Ubicaciones.
- Documentación técnica que constituye la oferta del adjudicatario de cada uno de los lotes.
- Documentación contractual para cada uno de los lotes (1 - 9).
- Otra documentación que pudiera ser relevante.

### 5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las características específicas de los trabajos de cada iniciativa, objeto de la Asistencia Técnica, vienen detallados en la Memoria del anexo 1.

### 5.2.3. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades de la Asistencia Técnica serán:

- Estudiar la Memoria de los trabajos, el contrato para cada uno de los lotes, así como los emplazamientos y servicios afectados.
- Comprobar que se disponen de todos los permisos necesarios.
- Requerir, analizar y modificar, en su caso, los planes y cronogramas de ejecución a presentar por el adjudicatario de cada lote. Su aprobación correrá a cargo de la Dirección Técnica. Comprobar periódicamente su cumplimiento e incorporar aquellos ajustes o correcciones a fin de que se cumpla el plazo contractual establecido (parciales o totales). Cualquier desviación deberá ser notificada a la Dirección Técnica.
- Proponer al adjudicatario de cada lote los ajustes y/o modificaciones que estime convenientes. Cualquier ajuste y/o modificación deberá ser aprobada por la Dirección Técnica.
- Estudio técnico de cualquier modificación o adaptación propuesta por el adjudicatario de cada lote y elaboración de la correspondiente nota sobre su conveniencia. Cualquier adaptación y/o modificación deberá ser aprobada por la Dirección Técnica.
- Conocer en todo momento y en detalle los trabajos ejecutados, los trabajos que están en fase de ejecución así como los trabajos que están previstos ejecutar por el adjudicatario de cada lote.
- Verificar que los materiales, equipos, el desarrollo de los trabajos y su ejecución presentan la calidad prevista, aspectos todos ellos que serán controlados mediante inspecciones visuales con evidencias fotográficas, visitas in situ, certificados de calidad, ensayos de laboratorio o “ in situ”, pruebas, etc. Este control será realizado



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

según el plan de control de calidad, programa de puntos de inspección, ficha de pruebas y protocolos de funcionamiento. Documentos todos ellos que tendrá que presentar a nivel de propuesta el adjudicatario de cada lote. La asistencia técnica analizará y revisará estos documentos, incluyendo los ajustes que estime convenientes, para su aprobación por la Dirección Técnica.

- Supervisar las pruebas de control de calidad, funcionamiento y rendimiento de las instalaciones e implementaciones de sensórica realizadas.
- Establecer para el desarrollo y seguimiento de los trabajos un programa de reuniones de seguimiento, preferentemente semanales, aunque se ajustará en función de la situación de los trabajos en ejecución. A petición de la Dirección Técnica, de la propia Asistencia Técnica o del adjudicatario de cada lote se podrán celebrar cuantas reuniones adicionales sean necesarias para plantear y resolver los problemas de ejecución, que por su importancia, requieran de un tratamiento específico.
- Elaborar mensualmente la relación valorada de los trabajos para cada uno de los lotes (1 - 9) según los cuadros de precios y presupuesto del contrato de cada uno de los lotes (1 - 9) para ser aprobada por la Dirección Técnica.
- Esta relación, con la conformidad del adjudicatario de los trabajos, se entregará en soporte digital (Google Sheet o compatible) para su verificación y aprobación por parte de la Dirección Técnica.
- Realizar mensualmente un expediente de los trabajos por iniciativa (puede incluir trabajos de varios lotes) que incluya: estado de los trabajos, reportaje fotográfico, avances o retrasos sobre la planificación y cronograma, ensayos de calidad y pruebas realizadas, especificaciones técnicas, incidencias, documentación entregada, etc. El expediente se realizará en formato digital (Google Workspace o compatible).
- Realizar mensualmente los indicadores de seguimiento de los trabajos en formato digital (Google Workspace o compatible), con al menos los siguientes indicadores:
  - Número de sensores instalados por iniciativa
  - Número de sensores integrados por iniciativa
- En caso de paralización y descenso acusado del ritmo de los trabajos, a pesar de la gestión realizada por Asistencia Técnica, se incluirá en el expediente de la iniciativa la motivación y responsabilidad de los adjudicatarios de los lotes. Asimismo, se procederá de igual manera en caso de daños a terceros, con motivo de los trabajos, u otra contingencia importante.
- Elaboración de informes específicos o análisis particulares que la Dirección Técnica establezca.
- Elaboración, en colaboración con el adjudicatario de los trabajos, de la documentación final de cada una de las iniciativas.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 5.2.4. TRABAJOS A DESARROLLAR

Los trabajos a desarrollar por la Asistencia Técnica, a parte de los ya definidos en el apartado anterior, son los que se definen sin carácter limitativo a continuación:

### Trabajos previos a la ejecución

- Análisis de la información suministrada, además de otra documentación técnica que pueda ser de interés para el desarrollo de los trabajos.
- Revisión de las memorias de ejecución de los trabajos correspondiente a cada lote.
- Revisión, estudio, análisis de la planificación y cronograma de ejecución de los trabajos presentado por el adjudicatario de cada lote.
- Concreción a nivel organizativo de las relaciones entre la Dirección Técnica, la Asistencia Técnica y el adjudicatario de cada lote (1 - 9), definiendo las facultades de cada uno de los miembros y la comunicación y relación con los responsables técnicos de operaciones.
- Preparación de soportes documentales y protocolos tipo a fin de facilitar las comunicaciones y actuaciones entre la Dirección Técnica, la Asistencia Técnica y el adjudicatario de cada lote.
- Estudio, análisis y revisión del programa de garantía de calidad, fichas de pruebas y protocolos de funcionamiento a presentar por el adjudicatario de cada lote, para su posterior aprobación por la Dirección Técnica.
- Contacto con el adjudicatario de cada lote y los responsables técnicos de Aigües de Barcelona, para la comprobación del replanteo y preparación de la correspondiente acta a firmar por la Dirección Técnica y el adjudicatario de cada lote.
- Revisión de la ingeniería de detalle realizada por los adjudicatarios de los lotes 1 - 8 previa a la validación por la Dirección Técnica.

### Durante la ejecución

#### **Obra Civil**

- Supervisión de las diferentes actuaciones a fin de que los trabajos sean ejecutados de acuerdo con las prescripciones y detalles del Anexo 1, el acta de replanteo y la ingeniería de detalle realizada por los adjudicatarios de los lotes 1 - 8, evitando cualquier desviación respecto a las soluciones definidas.
- Coordinar las diferentes actuaciones de forma que no se produzcan disfunciones o daños en las instalaciones en servicio, ni se ocasione la parada total o parcial de éstas de no estar planificada.
- Instar al adjudicatario de los trabajos presente toda la información relativa a las técnicas constructivas a utilizar en las distintas unidades de obra antes de su ejecución.
- Inspección y vigilancia de la ejecución de las distintas actuaciones.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Seguimiento, análisis y aprobación de los desarrollos, cálculos y encajes de detalle, así como estudios específicos necesarios presentados por el adjudicatario.
- Comprobación de los posibles apeos y/o taludes de las excavaciones en base a las características del terreno, datos geotécnicos disponibles y a las buenas normas de ejecución.
- Comprobación del correcto montaje de los encofrados, disposición de armaduras, ejecución de juntas de dilatación y estanqueidad, acabado de estructuras de hormigón, ejecución de rellenos, compactaciones, etc.
- Comprobación de la correcta ejecución de las distintas conducciones o su rehabilitación.
- Comprobación de la reposición de los servicios afectados por los trabajos.
- Análisis y revisión del plan de control de calidad y del programa de puntos de inspección propuesto por el adjudicatario de los trabajos. Selección de laboratorio homologado conjuntamente con la Dirección Técnica.
- Seguimiento del cumplimiento del plan de control de calidad aprobado.

## Instalación

- Supervisión y control del suministro, fabricación, recepción en obra, apilamiento y montaje de los distintos equipos según documentación aprobada (planos, especificaciones técnicas...).
- Estudio, revisión y análisis, de forma detallada, de toda la documentación a presentar por el adjudicatario en lo referente al suministro y montaje de los diferentes equipos (planos de detalle, especificaciones técnicas, cálculos, plan de montaje...).
- Estudio, revisión y análisis de la programación presentada por el adjudicatario de los trabajos en referencia a los equipos y su montaje.
- Análisis y revisión del plan de control de calidad y del programa de puntos de inspección propuesto por el adjudicatario de los trabajos. La Asistencia Técnica junto con la Dirección Técnica participará en la aprobación de la propuesta del adjudicatario de los trabajos en lo referente al laboratorio homologado seleccionado para el control del programa de puntos de inspección en los casos que fuese necesario, al menos se considerará en el lote 5, en la obra necesaria para la instalación del caudalímetro de la EBAR del interceptor de Castelldefels.
- Seguimiento de cumplimiento del plan de control de calidad y del programa de puntos de inspección aprobado, ficha de pruebas y protocolos de funcionamiento.
- Supervisión de las pruebas de control de calidad adicionales que la Dirección Técnica considere oportunas.
- Supervisión y revisión de todos los proyectos de legalización que requiera la normativa vigente, verificando su adecuación a la obra ejecutada y a la legislación vigente así como a los requerimientos técnicos solicitados por el órgano administrativo que deba dar la correspondiente autorización.
- Seguimiento de la puesta en marcha, pruebas de funcionamiento y rendimiento.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## **Integración de equipos**

- Supervisión y control de los programas de gestión de la instalación, así como su integración en los sistemas existentes.
- Coordinación del adjudicatario del lote 9 con los adjudicatarios de cada lote para utilizar los módulos genéricos desarrollados en ese lote.
- Obtener las fórmulas de cálculo de caudal en función de niveles u otros datos adicionales según las especificaciones del anexo 1.
- Presentación de los cálculos anteriores a la Dirección Técnica para su aprobación.
- Entrega de las fórmulas de transformación aprobadas a los contratistas responsables de la integración de ellas en los equipos de campo (dataloggers o PLC's).

## **Equipos eléctricos y automatismos**

- Estudio, revisión y análisis, de forma detallada, de toda la documentación a presentar por el adjudicatario de los trabajos lo referente al suministro y montaje de los diferentes equipos (planos de detalle, especificaciones técnicas, cálculos, plan de montaje...).
- No podrá montarse ningún equipo sin que la correspondiente documentación haya sido revisada por la Asistencia Técnica y aprobada por la Dirección Técnica.
- Estudio, revisión y análisis de la programación presentada por el adjudicatario de las obras en referencia a los equipos y su montaje.
- Análisis y revisión del plan de control de calidad y del programa de puntos de inspección propuesto por el adjudicatario de los trabajos.
- Seguimiento de cumplimiento del plan de control de calidad y del programa de puntos de inspección aprobado.
- Supervisión de las pruebas de control de calidad que la Dirección Técnica considere oportunas.
- Seguimiento de la puesta en marcha y pruebas de funcionamiento y rendimiento.

## **Pruebas de funcionamiento**

- La Asistencia Técnica deberá analizar y revisar las pruebas de funcionamiento (equipos y sistemas) de la sensórica implementada conjuntamente con los responsables técnicos de Aguas de Barcelona.
- Los resultados de las pruebas de funcionamiento serán remitidos a la Dirección Técnica para su validación y aprobación final.
- Firmar conjuntamente con los responsables de cada uno de los lotes y la Dirección Técnica el acta de finalización de los trabajos de cada uno de los lotes.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## Documentación final

- La Asistencia Técnica deberá recoger toda la información y documentación exigida a los contratistas para su evaluación.
- Validar la información entregada.
- Finalizar los expedientes con la documentación entregada antes de su envío a la Dirección Técnica para su validación y aprobación final.

## 5.3. REQUERIMIENTOS DEL LOTE 11

### 5.3.1. OBJETO

El objeto de este lote es definir los servicios de Coordinación de Seguridad y Salud para los trabajos objeto de las actuaciones definidas en el anexo 1 y que se desarrollan a través de los diferentes lotes del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se ha de destacar que Aigües de Barcelona actúa en calidad de promotor de las obras que se deriven de las actuaciones definidas en el anexo 1.

Las obras a ejecutar no disponen de Proyecto; por tanto, se deberá desarrollar previamente la correspondiente Memoria de Medidas Preventivas (MMP) en la cual se analicen, evalúen y cuantifiquen los riesgos de los trabajos definidos en el anexo 1. Aigües de Barcelona realizará la MMP tipo y la entregará al adjudicatario de este lote para su revisión y actualización a los trabajos del anexo 1.

Previamente al inicio de la ejecución de los trabajos, Aigües de Barcelona y el adjudicatario de este lote del presente procedimiento de contratación deberán realizar todas las gestiones oportunas con el fin de asegurar la continuidad de su ejecución, Aigües de Barcelona trasladará a través del responsable que se hubiera designado, toda la información necesaria para hacer los trámites previos que sean necesarios.

Aigües de Barcelona, a través del personal técnico ejercerá las funciones de Director Facultativo de las Obras mencionadas, además de ostentar la condición de Promotor. El/La Coordinador/a de Seguridad y Salud que se designe quedará integrado en la Dirección Facultativa de la misma.

Aigües de Barcelona entregará la documentación base que como mínimo constará de:

- Memoria Técnica (anexo 1 y otra documentación anexa).
- Memoria de Medidas Preventivas.
- Cronograma de los trabajos.
- Presupuesto.
- Otra documentación que pudiera ser relevante.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

### 5.3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Cabe señalar que Aigües de Barcelona dispone de una plataforma informática, ECOORDINA, que permite la gestión de control documental para el establecimiento previo de mecanismos de coordinación de actividades empresariales. Esta herramienta permite unificar y facilitar la solicitud, revisión, control y trazabilidad de la documentación requerida en la ejecución de los trabajos. Todo el intercambio de documentación al que se hace aquí referencia deberá realizarse mediante esta herramienta informática de coordinación empresarial, debiéndose actualizar puntualmente los documentos requeridos a nivel de Seguridad y Salud Laboral (ver relación incluida en el anexo 6).

Asimismo, para la entrega e intercambio de información y documentación, Aigües de Barcelona podrá establecer fórmulas alternativas o complementarias a ECOORDINA, si así lo considera oportuno (intercambio de correo electrónico, espacios virtuales compartidos, etc.).

### 5.3.3. RESPONSABILIDADES

Las obligaciones y funciones principales de la Coordinación de Seguridad y Salud en la ejecución de los trabajos son, con carácter general, las definidas según la legislación actual vigente, y en particular la Coordinación de Actividades Empresariales entre las diferentes empresas implicadas.

Con carácter general, la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de los trabajos comporta las obligaciones establecidas en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por el cual se fijan las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b. Coordinar las actividades de los trabajos para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de los trabajos y, en

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627.

- c. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a los trabajos.

La Coordinación de Seguridad y Salud se realizará según los principios recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En particular, estos principios se aplicarán en:

- a. El mantenimiento de las zonas de trabajo en buen estado de orden y limpieza.
- b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de los trabajos, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h. La adaptación, en función de la evolución de los trabajos, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en las zonas de trabajo o en la proximidad.

#### 5.3.4. TRABAJOS A DESARROLLAR

Se describen a continuación los distintos trabajos a realizar por parte de la Coordinación de Seguridad y Salud Laboral, distinguiéndose al efecto las distintas fases en las que éste deberá intervenir.

##### **Trabajos previos a la ejecución**

- Velar por la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Designación del profesional del equipo que actuará como Coordinador/a de seguridad y salud (CSS) de los trabajos.
- Memoria de medidas preventivas: Revisar y actualizar la MMP tipo realizada por Aigües de Barcelona y entregar a los distintos contratistas de Aigües de Barcelona que intervengan en la ejecución de los trabajos durante la vigencia del contrato objeto de licitación. En cualquier caso, estarán contemplados los riesgos de la actividad que Aigües de Barcelona ha previsto. En el caso que durante el período de vigencia se revise por parte del CSS el contenido de este documento, deberá entregarse nuevamente a los contratistas. Esta entrega se realizará mediante la plataforma informática que permite la gestión de control documental.
- Supervisión del Documento de Gestión Preventiva (DGP): Tras el estudio de los trabajos a ejecutar, y el DGP presentado por el contratista, el/la Coordinador/a en materia de Seguridad y Salud procederá a supervisarlos, proponiendo las modificaciones que se consideren oportunas. Asimismo, y en el supuesto de ser necesaria la modificación de los trabajos, se solicitará al contratista la redacción de un anexo al DGP que recoja los mencionados trabajos con la finalidad de actualizarlo y aprobarlo-supervisarlos antes del inicio de los citados trabajos. La aprobación del DGP deberá estar igualmente visada por el colegio profesional correspondiente (en los términos indicados anteriormente).
- Libro de incidencias: Tramitará el Libro de incidencias, el cual obrará en su poder, tal como establece el artículo 13 del R.D. 1627/97. El CSS hará las anotaciones adecuadas de las indicaciones que dé en materia de SSL. El suministro y visado para el colegio profesional de los libros de incidencias necesarios que correspondan están incluidos en el servicio.
- Acta de inicio de servicio: Habilitar un formato de inicio de servicio en relación con la prevención de riesgos laborales, el cual incluirá las firmas del/a Coordinador/a y de los adjudicatarios de cada uno de los lotes. El mencionado documento será cumplimentado antes del inicio de los trabajos.
- Libro de Subcontratación: Verificar la existencia del Libro de Subcontratación. Se deberá realizar un seguimiento de la subcontratación por parte de la empresa adjudicataria de los trabajos, comprobando la correcta actualización y validando la documentación de servicio aportada por las diferentes empresas presentes en el servicio, estableciendo además, de acuerdo con el contratista principal, un eficaz sistema de control de acceso en el recinto del servicio.
- Gestión y tramitación de la documentación inicial del Promotor del servicio, incluyendo la tramitación del visado en el colegio profesional correspondiente al que esté adscrito el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud.
- Validación de la documentación de SSL de las empresas y personal asociado en el desarrollo de los trabajos, e informar del inicio de los servicios a las partes implicadas. En este sentido, el inicio de los servicios quedará supeditado a disponer de la totalidad de la documentación validada por el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud, siendo éste el responsable de comunicar vía correo electrónico a todos los implicados cuándo se pueden iniciar las actividades. Asimismo, este criterio se

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

aplicará también en el caso de que, posteriormente al inicio de los servicios, se incorporen nuevas empresas y/o personal, tareas, equipos, productos... en su entorno.

- Deberá promover las medidas de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales necesarias con los concurrentes en el espacio inmediato que rodea el servicio. Se deberá garantizar que el plan de seguridad y salud o documento de gestión preventiva aprobado, así como las actualizaciones necesarias de éstos, incluyan la totalidad de la información, instrucciones, procedimientos o protocolos de actuación necesarios para eliminar, y en todo caso reducir y controlar los riesgos que se pudieran añadir o incrementar como consecuencia de la ejecución de la obra con la concurrencia de otras actividades en su entorno.
- Particularmente, deberá velar por la coordinación en materia de prevención de riesgos laborales en los servicios que se emplacen en instalaciones de Aigües de Barcelona donde hay una actividad de explotación de estas, y protocolos específicos de seguridad, acceso, evacuaciones, etc.

### **Durante la ejecución**

- Reuniones de coordinación de seguridad y salud: Establecerá una reunión inicial con las partes integrantes de cada lote con el fin de definir, desde un inicio, los criterios a seguir para el cumplimiento del Plan de Seguridad durante la ejecución de los trabajos. El resto de las reuniones de Coordinación de Seguridad y Salud de los trabajos serán las que se determinen necesarias, estableciéndose según criterio de Aigües de Barcelona y del/a Coordinador/a de Seguridad y Salud, atendiendo a la duración y complejidad de los trabajos. De todas ellas, el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud levantará la correspondiente acta.
- Visitas documentadas: El/La Coordinador/a de Seguridad y Salud efectuará visitas a los trabajos efectuados por cada uno de los lotes. Estas visitas se realizarán según los siguientes criterios:
  - i. Las visitas presenciales deberán quedar documentadas, de manera que el documento que se elabore a tal efecto refleje la realidad del nivel de seguridad alcanzado en los trabajos, con información real y precisa.
  - ii. Reflejará la situación inicial al inicio de la visita, y por el otro, en caso de que sea necesario, las instrucciones necesarias para restituir el nivel de seguridad de los trabajos a un nivel óptimo.
  - iii. Los aspectos esenciales a inspeccionar quedarán recogidos en un breve informe como consecuencia de la visita, donde deberá figurar la identificación de los trabajos objeto de la visita, actividades desarrolladas, relación de empresas implicadas, así como aquellas observaciones relativas al cumplimiento en materia de SSL, en particular (relación no exhaustiva) las que puedan tener impacto sobre: orden y limpieza; maquinaria, herramientas

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- e instalaciones eléctricas; y protecciones colectivas e individuales. También se deberá hacer supervisión y seguimiento del cumplimiento de la realización y archivo de los permisos especiales (acceso a zanja, accesos a espacios confinados, trabajos en altura, etc.); ver anexo 11.
- iv. El prestador del servicio objeto del presente lote será el encargado de que estas visitas documentadas sean firmadas y entregadas al correspondiente contratista, teniendo que ser remitidas, preferiblemente en soporte electrónico, al responsable de Aigües de Barcelona encargado de la ejecución de los trabajos, a fin de que esté debidamente informado de la situación de los mismos a nivel de Seguridad y Salud. En caso de que se detecten grandes incumplimientos, se deberá informar de manera inmediata al responsable de Aigües de Barcelona de los trabajos vía telefónica y por correo electrónico, remitiendo posteriormente el correspondiente informe generado bajo los parámetros anteriormente descritos.
  - v. Complementariamente, y dentro del propósito de determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de prevención de riesgos laborales (PRL), será objeto de la visita la valoración del grado de afectación y cumplimiento de las Reglas que Salvan Vidas:

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

## REGLES QUE SALVEN VIDES

Abans de començar cap tasca, faig sempre mentalment una última avaluació de la seguretat i l'aturo si no és segura.



### TRÀNSIT A LA FEINA

Em mantinc lluny de la zona de maniobra de vehicles i equips en moviment.



### TRÀNSIT A LA FEINA

Mai conduïxco sota els efectes de les drogues o l'alcohol. Em cordo el cinturó de seguretat i no faig servir cap equip de comunicació durant la conducció.



### TRÀNSIT A LA FEINA

Abans de girar o fer marxa enrere, senyalitzo, redueixo la velocitat i comprovo el meu voltant.



### TREBALLS EN ALTURA

Quan treballo en altura, mantinc el meu arnés de seguretat enganxat en tot moment i protegeixo les altres persones de caigudes d'objectes.



### TREBALLS D'EXCAVACIÓ I RASES

Únicament entro en rases o excavacions si estan protegides contra esfondraments.



### TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Abans d'entrar i mentre treballo en un espai confinat, comprovo l'atmosfera i sempre asseguro la presència d'un assistent a l'exterior.



### CONTROL D'ENERGIA PERILLOSA

Abans de fer cap operació, m'asseguro de l'absència de qualsevol tipus d'energia (mecànica, química, elèctrica, hidràulica...).



### ELECTRICITAT

Abans de fer cap operació, identifico les xarxes elèctriques i comprovo que els equips o circuits elèctrics estan desconnectats i sense energia residual.



### TREBALLS EN CALENT

Únicament realitzo treballs en calent si s'han eliminat els riscos d'incendi o explosió.



### OPERACIONS D'ELEVACIÓ

Mai treballo ni passo per sota d'una càrrega suspesa.



### ÚS I EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS PERILLOsos

Nómes manipulo materials perillosos si en conec els riscos i aplico les mesures adequades per controlar-los.



### AIGUA A ALTA PRESSIÓ / HIDRORENTAT A ALTA PRESSIÓ

Quan treballo amb equips de pressió, m'asseguro del bon estat i la compatibilitat dels equips i del funcionament correcte de la parada d'emergència.

- vi. Paralelamente, el/la coordinador/a también deberá dejar constancia en el Libro de incidencias de los trabajos todo aquello que considere relevante. Estas visitas de control documentadas de las disposiciones mínimas en Seguridad y Salud en obras de construcción (Anexo IV del RD 1627/97) se realizarán de conformidad con el criterio del/a coordinador/a en función de las condiciones particulares de cada trabajo. El/a coordinador/a tendrá informado en todo momento al/a técnico/a responsable de Aigües de Barcelona.
- Organizar la Coordinación de Actividades Empresariales: Esta tarea contempla que se lleven a cabo todas las actuaciones y trámites para impulsar, articular,

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

implementar e iniciar la coordinación de las actividades empresariales, así como mantener y velar por su correcto desarrollo.

- i. El/La Coordinador/a de Seguridad y Salud del servicio impulsará las medidas necesarias para que sólo las personas y la maquinaria autorizadas (que dispongan de toda la documentación exigible en regla) puedan acceder al lugar de ejecución de los trabajos.
- Libro de subcontratación: Controlar y verificar el mantenimiento al día.
  - Cadena de subcontratación: Garantizar que no se supere el nivel de subcontratación máximo que tenga establecido la empresa contratista. Este puede ser el que marca la ley (ampliación excepcional para la Dirección Facultativa de la cadena de subcontratación, 4.º Nivel de subcontratación) o más restrictiva (hasta el 3.er nivel), además de las condiciones establecidas a nivel de subcontratación en las bases del presente procedimiento de contratación.
  - Recursos preventivos: Solicitar a las empresas contratistas la presencia de los Recursos Preventivos cuando sea exigible de acuerdo con la actividad desarrollada.
  - Realizar el informe mensual de los servicios: Resumen de las actuaciones que se han llevado a cabo durante el periodo al que haga referencia. Se incluirá un resumen de su estado, un reportaje fotográfico comentado, una valoración general de la seguridad donde se resumirá la evolución de la ejecución de los trabajos, el seguimiento del cumplimiento de la Seguridad y Salud, las acciones preventivas promovidas, las incidencias ocurridas durante la ejecución, las coordinaciones de actividades empresariales, un cuadro resumen del estado de la documentación de cada empresa participante, así como los documentos más importantes relacionados con los trabajos durante el periodo. Este documento se entregará en formato electrónico (mecanizado), a la Dirección de los trabajos, al Promotor, al contratista principal y otros agentes implicados; ver anexo 8.
  - Penalizaciones: Cuando ocurra, proponer al responsable de los trabajos por parte de Aigües de Barcelona las penalizaciones relativas a la seguridad y salud, contempladas en el contrato.
  - Investigación de accidentes e incidentes: Se requerirá al/a coordinador/a de Seguridad y Salud la elaboración de un informe detallado de cualquier accidente o incidente relevante que se hubiera producido, ya sea con afectación del personal propio de los trabajos o ajeno a la misma de las instalaciones o del medio ambiente (ver anexo 9). Este informe deberá ser entregado en el plazo máximo de cinco (5) días laborables posteriores al hecho, y se deberá informar verbalmente de forma inmediata cuando el mismo se produzca y por correo electrónico a la Dirección de los trabajos. Este documento se entregará en formato electrónico (mecanizado).
- i. Cada vez que un/a trabajador/a externo sufra un accidente/incidente laboral en las instalaciones de Aigües de Barcelona, lo deberá poner en conocimiento del responsable que ha contratado los trabajos. En paralelo,

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

deberá llevarse a cabo la investigación de los hechos, y en caso de que así se determine, se requerirá de la participación del personal técnico de Aigües de Barcelona del área donde se han realizado los trabajos, así como del Servicio SSL de Aigües de Barcelona.

- ii. Una vez se disponga de la investigación, ésta se deberá remitir a Aigües de Barcelona por correo electrónico a través del Servicio SSL o bien directamente a esta misma dirección de correo electrónico ([ssl-aiguesdebarcelona@aiguesdebarcelona.cat](mailto:ssl-aiguesdebarcelona@aiguesdebarcelona.cat)).
  - iii. En el caso de un accidente grave o de una situación de riesgo grave e inminente que comporte la paralización de los trabajos el/la coordinador/a de seguridad y salud deberá informar verbalmente de forma inmediata cuando el mismo se produzca y por correo electrónico a la Dirección de los trabajos y elaborará un informe que trasladará a los responsables de Aigües de Barcelona, dentro de las 24 hrs. posteriores al suceso. El adjudicatario deberá elaborar este registro para posterior validación por parte de Aigües de Barcelona. Este documento se entregará en formato electrónico (mecanizado).
- Seguridad externa: En los casos de servicios de Dominio público, y conjuntamente con la Dirección de los trabajos, se velará para que la realización de los trabajos tenga el mínimo impacto en la ciudadanía, ordenando las medidas correctoras más apropiadas (trabajo en fases, coordinación de varios frentes..) garantizando en todo momento la integridad de los ciudadanos, poniendo especial énfasis en los posibles riesgos que pudieran generar los trabajos propios de la obra: vallas, tráfico de vehículos, desvíos del tráfico, recorrido de los peatones, señalizaciones, etc.
    - i. En los casos de servicios en instalaciones de Aigües de Barcelona, y conjuntamente con la Dirección de los trabajos y los responsables de Aigües de Barcelona de estas instalaciones, deberá garantizar la coordinación en materia de prevención de riesgos laborales con la propia actividad de explotación de estas, sobre todo en el caso de concurrencia de trabajos, y los protocolos de seguridad, acceso, evacuaciones, etc. preexistentes.
  - Coordinación con otros trabajos: En el caso de coexistencia física con otro servicio de promotor diferente, el/la Coordinador/a designado por Aigües de Barcelona deberá velar por que se cumpla la coordinación pactada con el/la Coordinador/a de Seguridad y Salud del otro servicio, tanto a efectos procedimentales como documentales.
  - Asimismo, se garantizará el cumplimiento de exigencia específica en materia de Seguridad y Salud por parte del Ayuntamiento del municipio donde se emplazan los trabajos, especialmente si se encuentra en el Dominio Público.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

- Reuniones o comunicaciones periódicas con la Dirección de los trabajos y la Asistencia Técnica con el objeto de hacer seguimiento específico, pudiendo aprovechar las reuniones de seguimiento periódicas que tendrá el responsable de los trabajos de Aigües de Barcelona con el Contratista.
- El/La Coordinador/a de Seguridad y Salud también deberá comunicar mediante correo electrónico dirigido a [cae-aiguesdebarcelona@aiguesdebarcelona.cat](mailto:cae-aiguesdebarcelona@aiguesdebarcelona.cat) el cierre de los trabajos para procesarlo en la plataforma de gestión documental (en aquel momento se podrán considerar los trabajos formalmente finalizados a efectos de PRL). En el caso de detectar incumplimientos de carácter documental (tanto en la fase previa como durante la ejecución de los trabajos), el/la Coordinador/a lo pondrá en conocimiento de manera inmediata al responsable de Aigües de Barcelona encargado de la ejecución de los servicios así como al Servicio de Prevención de Aigües de Barcelona con el fin de tomar las oportunas decisiones.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

### 6.1. HORARIOS

El horario de ejecución de los trabajos se deberá ajustar, en lo posible, al horario y calendario laboral de Aigües de Barcelona (el cual podrá ser modificado por causas de orden mayor del momento):

- De octubre a junio: de lunes a jueves de 08:00 a 17:30h y viernes de 08:00 a 15:30.
- De julio a septiembre: de lunes a viernes de 08:00 a 15:30.

Durante el período de vacaciones se exigirá al adjudicatario la sustitución de cualquiera de los técnicos/as por un técnico/a de perfil equivalente que tendrán que coincidir para garantizar la supervisión, control y vigilancia de los trabajos. Esta sustitución temporal deberá ser autorizada y validada por la dirección de los trabajos de Aigües de Barcelona.

### 6.2. UBICACIÓN

Los trabajos se ejecutarán en las ubicaciones definidas para cada uno de los lotes (ver anexo 3).

Las reuniones de seguimiento del proyecto, coordinación, etc. serán en formato presencial en los centros de trabajo de Aigües de Barcelona (oficinas de Collblanc o EDARs) o en los lugares de ejecución de los trabajos; eventualmente también se podrán desarrollar de forma telemática si así lo requiere la Dirección de los trabajos por parte de Aigües de Barcelona.

### 6.3. EQUIPO DE TRABAJO

Los adjudicatarios de cada lote deberán proporcionar todos los recursos personales necesarios para el desarrollo de los trabajos definidos en el lote correspondiente, con los conocimientos y experiencia adecuada a los mismos.

Los recursos para el desarrollo de los trabajos podrán ser propios o de terceros, siempre que se cumpla para ello con lo establecido en el capítulo de subcontratación del apartado 8 de este documento y en el Pliego de Condiciones Particulares del procedimiento.

En el caso de ser adjudicatario de varios lotes, con el fin de garantizar la ejecución en plazo y de forma simultánea, se exigirá la asignación de **equipos de trabajo exclusivos para cada lote de instalación e integración de sensores** adjudicado.

En el caso anterior, el adjudicatario de varios lotes podrá realizar a la Dirección Técnica de Aigües de Barcelona una propuesta de racionalización de los costes derivados de la gestión

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

del contrato, responsables de ejecución, encargados, etc., que consideren no afecta a la ejecución simultánea de los diferentes lotes para su validación y aceptación.

Los estudios de educación superior, tanto de enseñanzas no universitarias (Técnico Superior de Formación Profesional), como de enseñanzas universitarias (Grado, Máster, Doctor) se acreditarán, en caso de adjudicación, mediante copia (o solicitud) del título oficial expedido por el Organismo Competente.

La obligación de desarrollo de los trabajos de este personal, o la falta de calidad en los trabajos por la falta de personas capacitadas, podrá ser causa de resolución del contrato con pérdida de la garantía definitiva, sin perjuicio de las penalizaciones y/o daños y perjuicios que pudieran atribuirse por este hecho.

### 6.3.1. LOTES 1 - 8: INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN DE SENSORES

El equipo de ejecución para cada uno de los lotes debe constar al menos del siguiente personal, si bien dependiendo de la fase de ejecución de los trabajos no todo el personal debe estar dedicado a tiempo completo. No obstante, todo el equipo debe estar disponible para corregir las desviaciones que puedan surgir en la ejecución de los trabajos.

#### **UN/A (1) RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**

Será el máximo responsable de la ejecución de los trabajos durante todas las fases. Todos los técnicos y equipos de trabajo de ejecución estarán bajo su supervisión. Será el interlocutor con la Asistencia Técnica y el CSSL designado por Aigües de Barcelona y con la Dirección Técnica de los trabajos y los responsables técnicos de Aigües de Barcelona. Este perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o de Caminos, Canales y Puertos (Máster), Ingeniera/o Industrial (Máster), Ingeniera/o Químico (Máster) o similar.
- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** en la gestión de trabajos de similares características.

#### **UN/A (1) TÉCNICO/A DE OBRA CIVIL (SOLAMENTE LOTE Nº 5)**

Capacitado para realizar levantamientos y replanteos de obras de construcción, gestión documental para su ejecución, conocimiento de la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Civil (Grado) o Técnica/o de Grado Superior de Formación Profesional (construcción y obra civil) o similar.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** como técnico en ejecución de obras civiles.

### **UN/UNA TÉCNICO/A DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Capacitado y habilitado para realizar el desarrollo, gestión y supervisión del montaje de instalaciones electrotécnicas, en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Industrial, Electricidad (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional en Electricidad o similar.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** como técnico en ejecución y/o mantenimiento de instalaciones eléctricas en el ámbito industrial o el ciclo integral del agua.

### **UN/UNA TÉCNICO/A DE INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN**

Capacitado para el diseño, configuración y despliegue de arquitecturas de sensorización, comunicaciones, automatización, sistemas de monitorización, que incluyan Dataloggers, PLCs, SCADA y sistemas de información operativos. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Industrial, Electrónica, Automatización Industrial, Telecomunicaciones (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional en Automatización, Electrónica o similar.
- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** como técnico de instrumentación y/o automatización en procesos industriales o el ciclo integral del agua; experiencia demostrable en el diseño, configuración y despliegue de arquitecturas objeto del contrato; incluyendo como mínimo experiencia en plataformas de Sofrel, Rockwell Automation (ControlLogix), Citect Plant, Siemens PCS7 (únicamente para el lote número 1) y servidores OPC, mediante al menos tres certificados nominales indicando descripción de los trabajos realizados en estas plataformas, duración y año de ejecución para cada una de ellas, que no tengan una antigüedad superior a cinco años.

**En este caso, la experiencia puede ser integrada por diferentes personas, indicándose la experiencia de cada uno de ellos.**

### **UN/A (1) TÉCNICO/A SUPERIOR DE PRL**

Será el responsable de la SSL de todas las personas y los trabajos requeridos para cada lote. Este perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Estudios de Educación Universitaria oficial y haber cursado una formación mínima, acreditada por una universidad, con el programa a que se refiere el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** en actividades de Técnico Superior de PRL.

En ciertos trabajos, como por ejemplo en altura, espacios confinados y otros, se requerirá que el/la técnico/a asignado disponga de la formación específica y EPI's pertinentes (arnés, detector gases, etc.).

### **UN/A (1) ENCARGADO/A DE EJECUCIÓN**

Será el responsable de la coordinación en las instalaciones de los trabajos, así como de los diferentes equipos de trabajo para la correcta ejecución de las diferentes actividades y tareas requeridas para cada lote. Este perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Civil (Grado), Ingeniera/o Industrial (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional de construcción, electricidad, electrónica o similar.
- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** en la coordinación de trabajos y de equipos de trabajos de similares características.

En el caso de no estar en posesión de la formación oficial solicitada, se admitirán personas que puedan acreditar una experiencia mínima de **QUINCE (15) AÑOS** en en la coordinación de trabajos y de equipos de trabajos de similares características.

### **EQUIPO DE EJECUCIÓN**

Los equipos de ejecución de cada lote serán exclusivos para cada uno de los lotes. Ha de estar formado por el número de personas suficientes para su ejecución. A título informativo, se considera necesario un número mínimo de tres personas para trabajos en el interior de espacios confinados y un número mínimo de dos personas, para trabajos con riesgo eléctrico. El adjudicatario de cada lote no podrá justificar o alegar carencia de personal para suspender o retrasar la ejecución de los trabajos, ni solicitar un incremento de los gastos por este concepto a Aigües de Barcelona.

Las personas que conformen los equipos han de estar capacitadas para la ejecución de los trabajos a desarrollar. Si por parte de la Asistencia Técnica o de los responsables técnicos de Aigües de Barcelona se detectara una falta de la misma en la ejecución podrá solicitar al adjudicatario su sustitución.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Además, las personas que hayan de desarrollar trabajos eléctricos y/o en cuadros eléctricos deberán disponer de la correspondiente habilitación oficial para el desarrollo de esta tipología de tareas.

Al menos uno de los trabajadores que conforman el equipo será un recurso preventivo tal y como aparece regulado en la Ley 54/2003, de Prevención de Riesgos Laborales, y establece que todas las empresas en las que se desarrollen trabajos de especial peligrosidad, y en las que se modifiquen las condiciones de trabajo, deben tener presente una persona que se encargue de velar por la prevención de riesgos laborales. Estos trabajadores tendrán la capacitación adecuada (como mínimo Nivel Básico) para poder desempeñar funciones en materia preventiva y servir de interlocutores en las diferentes fases de los trabajos. La presencia de al menos un recurso preventivo, independientemente de la modalidad preventiva existente en la empresa, será obligada durante el transcurso de todas las actividades. La ausencia del recurso preventivo será objeto de penalización, tal y como se establece en el capítulo correspondiente del Contrato.

Para la ejecución de trabajos en el interior de espacios confinados, todas las personas han de tener formación, capacitación y habilitación por parte de los responsables del adjudicatario para el acceso a estos espacios, y además cumplir con el procedimiento de acceso a espacios confinados de Aigües de Barcelona o el del adjudicatario si este fuera más restrictivo.

En determinados trabajos, como por ejemplo trabajos en altura, espacios confinados, trabajos en zanjas y otros, se requerirá que el/la técnico/a asignado disponga de la formación específica y EPI's pertinentes (arnés, detector gases, etc.) y estar habilitado para la ejecución de esta tipología de trabajos si fuera pertinente.

### 6.3.2. LOTE 9: MÓDULOS GENÉRICOS DE PROGRAMACIÓN DE PLCs

El personal que se requiere para la ejecución del presente lote deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

#### **UN/UNA TÉCNICO/A DE INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN**

Capacitado para la programación de PLCs Rockwell. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Industrial, Electrónica, Automatización Industrial, Telecomunicaciones (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional en Automatización, Electrónica o similar.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** como técnico de instrumentación y/o automatización en procesos industriales o el ciclo integral del agua; experiencia demostrable en el diseño, configuración y despliegue de arquitecturas objeto del contrato; incluyendo como mínimo experiencia en plataformas de Rockwell Automation (ControlLogix); acreditación mediante al menos tres certificados nominales indicando descripción de los trabajos realizados en estas plataformas, duración y año de ejecución para cada una de ellas, que no tengan una antigüedad superior a tres (3) años.

### 6.3.3. LOTE 10: ASISTENCIA TÉCNICA

El personal que formará parte de la asistencia técnica deberá cumplir como mínimo con las siguientes características:

#### **UN/A (1) RESPONSABLE ASISTENCIA TÉCNICA**

Será el responsable de las funciones relativas a la Asistencia Técnica y la correcta ejecución de las diferentes actividades y tareas requeridas para este lote. Realizará las funciones de coordinación respecto al resto de perfiles que constituyan el equipo de asistencia técnica y será el interlocutor con la Dirección de los trabajos de AB. Este perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o de Caminos, Canales y Puertos (Máster), Ingeniera/o Industrial (Máster), Ingeniera/o Químico (Máster) o similar.
- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** en la Dirección de Obra o Asistencia Técnica de trabajos de similares características; acreditación mediante al menos tres certificados nominales indicando descripción de los trabajos realizados, duración y año de ejecución para cada una de ellas, que no tengan una antigüedad superior a tres (5) años.

#### **UN/A (1) TÉCNICO/A DE OBRA CIVIL**

Capacitado para realizar levantamientos y replanteos de obras de construcción, gestión documental para su ejecución, conocimiento de la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Civil (Grado) o Técnica/o de Grado Superior de Formación Profesional (construcción y obra civil) o similar.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** como técnico en ejecución de obras civiles.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## UN/UNA TÉCNICO/A DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Capacitado para realizar el desarrollo, gestión y supervisión del montaje de instalaciones electrotécnicas, en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Capacitado para realizar levantamientos y replanteos de obras de construcción, gestión documental para su ejecución, conocimiento de la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Industrial, Electricidad (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional en Electricidad o similar.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** como técnico en ejecución y/o mantenimiento de instalaciones eléctricas en el ámbito industrial o el ciclo integral del agua.

## UN/UNA TÉCNICO/A DE INSTRUMENTACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Capacitado para el diseño, configuración y despliegue de arquitecturas de sensorización, comunicaciones, automatización, sistemas de monitorización, que incluyan Dataloggers, PLCs, SCADA y sistemas de información operativos. El perfil profesional deberá cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:

- Ingeniera/o Industrial, Electrónica, Automatización Industrial, Telecomunicaciones (Grado) o Técnico de Grado Superior de Formación Profesional en Automatización, Electrónica o similar.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** como técnico de instrumentación y/o automatización en procesos industriales o el ciclo integral del agua.

Los técnicos mencionados deben contar, en caso de que las características del servicio lo requiera, con los cursos específicos de trabajos en altura, riesgos eléctricos, riesgos en trabajos en caliente, riesgos en trabajos en zanjas y de espacios confinados (o compromiso de obtener la certificación de forma previa al inicio de las obras).

Dentro de los precios unitarios se considera incluidos todos los medios auxiliares requeridos para el desarrollo de la asistencia como son ordenadores personales portátiles, licencias de los distintos software (Microsoft Office, Microsoft Project y TCQ), teléfonos móviles, EPIs generales y específicos para el trabajo con altura y espacios confinados (polillas, detector de gases,...) etc. También se incluyen los costes derivados de los desplazamientos y locomoción en el puesto de trabajo y oficinas de la dirección de los servicios, dietas, etc.

La prestación de la asistencia técnica se realizará en los puntos que se requiera según la ubicación de los trabajos.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

#### 6.3.4. LOTE 11 - CCSSL

Se determina a continuación un equipo técnico mínimo, cuyo personal deberá cumplir los requisitos que se indican a continuación en cada uno de ellos:

##### **UN/A (1) RESPONSABLE DE EQUIPO**

Será el responsable de dirigir y organizar la realización de los trabajos de CSSL, asignando en cada momento los medios materiales y humanos que sean necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del lote 11 del presente procedimiento de contratación. Será la persona que se coordinará con los interlocutores del servicio de prevención de Aigües de Barcelona y de los adjudicatarios de los diferentes lotes. Deberá estar en posesión de la cualificación y formación que se detalla a continuación.

- Estudios de Educación Universitaria oficial (ingeniería, arquitectura o similar) y haber cursado una formación mínima, acreditada por una universidad, con el programa a que se refiere el Reglamento de los Servicios de Prevención. Colegiado/a en su respectivo colegio profesional.
- Experiencia mínima de **DIEZ (10) AÑOS** en actividades de CSSL y de PRL, en trabajos de igual o similar naturaleza a las que son objeto del presente procedimiento, y en el uso de herramientas informáticas de gestión documental de Seguridad y Salud Laboral en obras.

##### **TÉCNICOS/AS DE CCSSL**

Serán las personas adecuadas de realizar las funciones de Coordinador/a de Seguridad y Salud reguladas en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Deberán ser profesionales con conocimiento y experiencia comprobada en materia de coordinación de Seguridad y Salud en obras según lo previsto en el RD 1627/97. Estos técnicos contarán con la titulación habilitante como técnicos competentes y cursos certificados complementarios sobre la materia.

- Estudios de Educación Universitaria oficial (ingeniería, arquitectura o similar) y haber cursado una formación mínima, acreditada por una universidad, con el programa a que se refiere el Reglamento de los Servicios de Prevención. Colegiado/a en su respectivo colegio profesional.
- Experiencia mínima de **CINCO (5) AÑOS** en actividades de CSSL y de PRL, en trabajos de igual o similar naturaleza a las que son objeto del presente procedimiento, y en el uso de herramientas informáticas de gestión documental de Seguridad y Salud Laboral en obras.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

En ciertos trabajos, como por ejemplo en altura, espacios confinados y otros, se requerirá que el/la técnico/a asignado disponga de la formación específica y EPI's pertinentes (arnés, detector gases, etc.).

La prestación de la CSSL se realizará en los puntos que se requiera según la ubicación de los trabajos.

## 6.4. RECURSOS MATERIALES

El adjudicatario de cada lote deberá disponer de todos los medios materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos, bien propios o de terceros, incluso todos los medios materiales necesarios para la prevención de Riesgos Laborales tanto a nivel de señalización, equipos de protección colectivos y equipos de protección individual adecuados para cada una de las actividades a desarrollar durante los trabajos (espacios confinados, zanjas, trabajos eléctricos, trabajos en alturas, trabajos en caliente...) y en particular, trípodes, detectores de gases, equipos de respiración autónoma, arnés, etc., en función de los trabajos a desarrollar.

El adjudicatario del contrato deberá proveer toda la maquinaria y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos, incluyendo la carga, el transporte y la descarga del material suministrado por AB desde los almacenes de AB ubicados en la Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales correspondientes, hasta el lugar de instalación.

Deberá, así mismo, suministrar todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos para el cumplimiento de los objetivos excepto aquellos que se especifica que serán suministrados por Aguas de Barcelona.

Medios suficientes para el desplazamiento al lugar de ejecución de los trabajos; los accesos a algunas instalaciones pueden requerir vehículos todoterreno.

Medios auxiliares requeridos para poder cumplir con los requerimientos del contrato como teléfono móvil, cámara de fotos, ordenadores, material de oficina y el material necesario para desarrollar las funciones y trabajos definidos en este Pliego.

## 6.5. CONTROL DE CALIDAD

El adjudicatario deberá de realizar un plan de control de calidad de la ejecución de los trabajos. A tal efecto, los adjudicatarios de los lotes 1-9 deberán establecer al menos los siguientes criterios de control de calidad:

- **Ejecución - Detección de incidencias que comprometan la calidad y el cumplimiento de los plazos previstos.**

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

El Adjudicatario deberá poner en conocimiento de los responsables técnicos de Aigües de Barcelona de todas las incidencias que pudieran poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos o el calendario previsto de la ejecución de los trabajos. Además, deberá adoptar las medidas necesarias para minimizar los riesgos, sin que pueda suponer por ello un sobre coste económico para Aigües de Barcelona.

- **Pruebas - Detección del incumplimiento relacionado con pruebas técnicas y funcionales de la implementación de la sensórica y el cumplimiento de los plazos previstos.**

El Adjudicatario deberá realizar las pruebas de funcionamiento de cada uno de los elementos, para ello deberá presentar como parte del plan de control de calidad un modelo de pruebas y protocolos de funcionamiento.

## 6.6. INCIDENCIAS

Cualquier tipo de incidencia debe ser comunicada a la Asistencia Técnica de los trabajos y la Dirección Técnica de Aguas de Barcelona, describiendo las causas, su descripción y los impactos de la misma.

El adjudicatario informará de las acciones a desarrollar para su resolución así como de los plazos previstos de la misma.

## 6.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la ejecución de los trabajos de cada uno de los lotes los residuos generados, deberán ser gestionados de acuerdo con el marco normativo de aplicación en esta materia en Cataluña.

El licitador deberá aportar en su oferta una identificación segregada de los residuos previstos en la intervención con una clasificación (LER) en base a sus características, propiedades y nivel de peligrosidad; se realizará una estimación de las cantidades a gestionar de cada uno de ellos y se presentará propuesta de la vía de gestión (valorización/eliminación) establecida en el CRC2019 (Catálogo de Residuos de Cataluña) siguiendo el orden de prioridad fijado en el propio catálogo. Deberá quedar justificada convenientemente la no valorización de los residuos identificados cuando este catálogo incorpore posibles vías de valorización.

En la fase de presentación de ofertas no será necesario concretar los gestores/transportistas autorizados que serán subcontratados por el licitador.

Se detallarán, y quedarán incluidas en la oferta, las operaciones de acondicionamiento previo, embalaje, envasado (si fueran necesarios) y el tipo de transporte a utilizar, y se

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

seguirán las pautas de señalización, etiquetado y almacenaje indicadas por el centro donde tiene lugar la intervención.

Se añadirá del mismo modo en la oferta cualquier consideración específica que se estime necesaria para la correcta operativa en cualquiera de las etapas hasta la entrega de los residuos en las instalaciones del gestor.

**Cuando las cantidades generadas de alguno de los residuos sean poco significativas, y bajo autorización previa de AB, el licitador podrá utilizar respetando la segregación establecida los contenedores del propio centro.**

El coste derivado de la partida de residuos quedará incorporado a la oferta presentada independientemente de la gestión que finalmente sea realizada en fase de ejecución o de eventuales sobrecostes no previstos en cualquiera de las etapas hasta su entrega al gestor (identificación, clasificación, estimación de cantidades, acondicionamiento, transporte o gestión...)

En fase previa al inicio de la intervención, el contratista concretará las empresas de transporte y gestión autorizadas que tiene previsto contratar para la realización de estas operaciones.

El contratista deberá disponer de la documentación que sea preceptiva para la gestión de cada residuo (FA, NP, NPT...) así como de la documentación de acompañamiento de cada transporte (FS, DI, ...) antes de la expedición de este.

El uso de un código de productor proporcionado por el contratista como poseedor de los residuos deberá ser puesto en conocimiento de AB y autorizado expresamente.

Para la elaboración de esta documentación, el licitador podrá optar por contactar con el departamento de administración de la instalación donde tiene lugar la intervención para el uso del código de productor de dicho centro en la generación de la documentación que sea necesaria. Los costes derivados de esta tramitación serán repercutidos al contratista.

En todos los casos, la documentación de gestión de residuos será realizada de forma digital a través de la plataforma SDR (“Sistema documental de residuos de la Agencia de Residuos de Cataluña – ARC”). Todos los contratistas del licitador para el transporte y gestión de residuos deberán poder operar con dicha plataforma.

Únicamente se aceptará tramitar documentación fuera de esta plataforma cuando sea necesaria la elaboración de documentación sujeta a normativa estatal por traslado y gestión de residuos fuera de Cataluña.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

Cualquier documentación que se genere deberá tener conformidad por parte de AB mediante firma 'online' en el SDR y/o sello del centro (en caso de gestiones no cubiertas por el SDR y/o documentación mercantil).

Todas las intervenciones en EBARs y/o en colectores deberán utilizar el código de productor de la EDAR a la que estén asociados.

## 6.8. ENTREGABLES

Se deberá generar por parte del adjudicatario toda la documentación solicitada para cada uno de los lotes tal y como se detalla en el anexo 1. Toda esta documentación se entregará antes de la finalización de las obras y será una condición necesaria para la certificación de los trabajos.

Dicha documentación será entregada a la asistencia técnica para su evaluación previamente a la aprobación final por parte de la Dirección Técnica de AB.

El adjudicatario deberá proporcionar los entregables exigidos, así como cualquier otra documentación adicional que el proveedor considere oportuna dentro del periodo de duración de un mes posterior a la firma del acta de finalización de los trabajos.

Dicha documentación se entregará de forma electrónica en el repositorio que indique Aigües de Barcelona. En ningún caso, se admitirá la entrega de documentación en papel. La documentación se entregará en formato pdf y formatos documentales editables. Cualquier formato distinto se validará previamente con los servicios técnicos de Aigües de Barcelona.

### 6.8.1. ENTREGABLES DEL LOTE 1-8

Los entregables previstos de proyecto en el lote 1-8 son:

- Planos de la instalación realizada (original Autocad y pdf)
- Esquema de conexiones (antena, sensores, datalogger) (original editable y pdf)
- Esquema eléctrico (original en formato e-plan editable y exportación a AutoCAD y pdf)
- Especificaciones de la configuración realizada (original editable y pdf)
- Esquema de comunicaciones (original editable y pdf)
- Ficha de pruebas y protocolos de funcionamiento, con la aceptación por los responsables técnicos de Aigües de Barcelona (original firmado, editable y pdf)
- Acta de finalización de los trabajos.
- Otra documentación relevante relacionada con los trabajos ejecutados.

### 6.8.2. ENTREGABLES DEL LOTE 9

Los entregables previstos de proyecto en el lote 9 serán:

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Listado de señales a tratar por cada módulo. Definiendo claramente las variables a definir en el PLC de campo y en el PLC de polling.
- Explicación de las estructuras creadas en el PLC
- Explicación de los procesos implementados en el PLC y su relación con los otros procesos del PLC según los estándares de programación de AB.
- Manual de implantación del módulo en un programa existente (que respete los estándares de programación de AB).
- Manual de implantación de las variables calculadas por el PLC en el PLC de polling de una EDAR (que respete los estándares de programación de AB)
- Acta de finalización de los trabajos.
- Otra documentación relevante relacionada con los trabajos ejecutados.

Además de los entregables citados anteriormente, el adjudicatario de este lote será el responsable de la elaboración de las actas de los comités de seguimiento del contrato.

## 6.9. GARANTÍA

El periodo mínimo será de **UN (1) AÑO**, a contar desde la firma del acta de finalización de los trabajos para cada uno de los lotes 1-9. Dentro de este periodo el adjudicatario deberá solucionar las incidencias relacionadas con las deficiencias de los trabajos realizados.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 7. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 7.1. DIRECCIÓN TÉCNICA DE LOS TRABAJOS

La coordinación, seguimiento, control y valoración de la ejecución de los trabajos irán a cargo del Director/a Técnico/a de los trabajos (en adelante la DT) que será asumida por Aguas de Barcelona. Así mismo, ésta podrá designar a otra/s persona/s del ámbito técnico de Aigües de Barcelona que considere y que a tal efecto tendrán las facultades delegadas.

Para poder cumplir con la máxima eficiencia y efectividad su misión, la DT gozará de las más amplias facultades, debiendo conocer y participar en todas aquellas actuaciones que se realicen por el adjudicatario en colaboración con la Asistencia Técnica del contrato.

El adjudicatario estará obligado a seguir las instrucciones referentes a la tipología, orden, modo y tiempo de ejecución de los trabajos que puedan ser comunicadas por la DT, quien supervisará y evaluará el cumplimiento de los trabajos objeto del contrato y los niveles de calidad, el cumplimiento de la normativa y los criterios establecidos, así como cualquier otra prescripción de la prestación de las obras.

En caso de incumplimiento por parte del prestador del contrato, la DT podrá encargar los trabajos necesarios a otra empresa con cargo al contratista, sin perjuicio de otras responsabilidades.

Las funciones de la DT, a título indicativo y no exhaustivo, serán las siguientes:

- Velar por el cumplimiento del contrato y de los objetivos del proyecto.
- Impulsar la programación y ejecución de las actuaciones del plan de trabajo definido del objeto del contrato.
- Asistir al operador económico para la implantación del plan de trabajos, a fin de que se mantengan las condiciones de funcionalidad, estabilidad, seguridad y calidad previstas en la documentación contractual.
- Aprobar la programación de los trabajos y modificarla si lo considera oportuno.
- Dirigir los trabajos objeto del contrato y dar las instrucciones que se consideren oportunas.
- Validar la información técnica elaborada así como todos aquellos otros documentos que solicite la DT y que sean entregados por el prestador del contrato.
- Aprobar las certificaciones de los trabajos realizados.
- Establecer los controles de calidad y comprobaciones de los distintos aspectos del contrato y evaluar que se ejecute con las condiciones prescritas.
- Seguimiento de los indicadores de evaluación de calidad del contrato.
- En caso de incumplimiento, requerir al prestador del contrato la corrección de los trabajos si lo estima conveniente o los aspectos del incumplimiento.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

La Asistencia Técnica mantendrá con la Dirección Técnica un sistema de información que le permita conocer con la suficiente rapidez y precisión el estado de los trabajos, así como las propuestas que deban implantarse para mejorar cualquier aspecto de su ejecución.

Además de la comunicación verbal continua entre la Asistencia Técnica y la Dirección Técnica, se establecerá comunicación escrita sistemática (vía correo electrónico) en base a la documentación especificada.

El/La Coordinador/a de Seguridad y Salud que se designe para la ejecución del contrato quedará integrado en la Dirección Facultativa de los trabajos, mantendrá con la Dirección Técnica un sistema de información que le permita conocer con la suficiente rapidez y precisión el estado de los trabajos, así como las propuestas que deban implantarse para mejorar cualquier aspecto de su ejecución.

Además de la comunicación verbal continua entre el/la coordinador/a de seguridad y salud y la dirección técnica de las obras (AB), se establecerá comunicación escrita sistemática (vía correo electrónico) en base a la documentación especificada.

## 7.2. RESPONSABLE DEL CONTRATO

Para cada uno de los lotes, se designará por parte del adjudicatario una persona Responsable del Contrato (en adelante la RC). La RC será la persona que tendrá la visión completa del contrato y será el principal interlocutor con Aigües de Barcelona. Entre sus funciones destacan las siguientes:

- Garantizar la rápida resolución y priorización de las incidencias graves.
- Asegurar el cumplimiento de la planificación general y de los compromisos del contrato en los diferentes aspectos.
- Actuar como interlocutor principal.
- Asistencia a las reuniones de seguimiento del contrato.

## 7.3. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN

Se establecerán reuniones de seguimiento semanal o con una frecuencia superior que razonablemente se considere necesaria en función de la evolución de los trabajos, así como revisiones técnicas, entre la DT de Aigües de Barcelona, la Asistencia Técnica, la CSSL y el Responsable de Ejecución de cada uno de los lotes y aquellas personas que se consideren necesarias para el seguimiento de la ejecución en cada momento.

A continuación, se indican de forma no exhaustiva ni limitativa, las tareas a tratar en las reuniones de seguimiento de la ejecución:

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

- Estado de ejecución.
- Indicadores de seguimiento.
- Incidencias.
- Pruebas de funcionamiento.
- Entrega y evaluación de la documentación.
- Acta de finalización de los trabajos.

En cualquier caso, se organizarán tantas sesiones de trabajo, o las reuniones que sean necesarias para asegurar la correcta coordinación y correcta consecución de los trabajos.

De las reuniones, se levantará acta por parte de la Asistencia Técnica según modelo del anexo 10.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 8. SUBCONTRATACIÓN

Ninguna parte de las actuaciones a realizar por el adjudicatario podrá ser subcontratada sin el conocimiento de la Asistencia Técnica ni de la CSSL, ni la autorización expresa de la DT de AB si esta no ha sido considerada previamente en la oferta del licitador y conforme a lo establecido en el PCA.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito y acompañarse de la documentación que acredite que la organización que debe encargarse de la realización de los trabajos objeto del subcontrato, está capacitada y equipada para su ejecución, y adjuntando la documentación técnica que sea necesaria para garantizar la ejecución y calidad exigida de los trabajos.

La DT de AB, la Asistencia Técnica y la CSSL tendrán una relación completa, facilitada por el adjudicatario, de todos y cada uno de los subcontratistas que han trabajado, trabajan o pueden trabajar en las actuaciones objeto de este Pliego. La aceptación del subcontrato no rebajará al adjudicatario su responsabilidad contractual. Se estará sujeto además a todas aquellas cláusulas administrativas particulares que se establezcan en el contrato.

Asimismo, el adjudicatario será el responsable de facilitar al subcontratista la información que se estime necesaria en relación con las condiciones de ejecución de las tareas subcontratadas, aplicando en cualquier caso las mismas reglas que rigen al contratista y será responsabilidad de aquél velar por su cumplimiento.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## 9. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El adjudicatario de cada lote deberá cumplir en todo momento con la legislación vigente de prevención de riesgos laborales y seguir las indicaciones de los servicios técnicos de Aigües de Barcelona en materia de seguridad y salud laboral y las del Coordinador de Seguridad y Salud asignado para estos trabajos. En especial atención a los procedimientos en los trabajos con interferencia eléctrica, trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos en zanjas, en la consignación de los equipos de trabajo y en general a cualquier riesgo que pueda estar relacionado con los trabajos descritos anteriormente y en el Anexo 1.

El adjudicatario de cada lote deberá informar de inmediato de cualquier incidente o accidente de seguridad y salud laboral a la DT de Aigües de Barcelona, a la Asistencia Técnica y al CSSL, indistintamente de si este se produce en los centros de trabajo de Aigües de Barcelona o en cualquier ámbito de ejecución de los trabajos del proyecto.

Para la realización de los trabajos de los diferentes lotes se deberá cumplir con los procedimientos de trabajo de Aigües de Barcelona para la ejecución de trabajos peligrosos del anexo 11, además de la normativa vigente en materia de PRL.

En cualquier caso, el adjudicatario deberá dar cumplimiento a todo lo establecido en el Pliego de Seguridad y Salud Laboral que forma parte de los documentos del contrato.



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXOS

### ANEXO 1. MEMORIA



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 2. OBRA CIVIL CAUDALÍMETRO ALIVIOS EBAR INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 3. ARCHIVOS ‘.KMZ’ UBICACIONES DE CADA LOTE 1 - 8





«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 4. CUADRO DE PARTIDAS Y MEDIDAS LOTES 1 - 9



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 5. CRONOGRAMA

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 6. CONTROL DOCUMENTAL CSSL

### DOCUMENTACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La documentación de referencia que se solicitará para la ejecución de los trabajos tendrá en cuenta las siguientes disposiciones legislativas y documentos específicos (salvo error u omisión; no es una lista exhaustiva y no se incluye las modificaciones posteriores ni la legislación autonómica).

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción y sus posibles modificaciones legislativas.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de junio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/92 sobre Certificación de Equipos de Trabajo.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

- Orden Ministerial de 27 de junio de 1997 sobre condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización a las personas o entidades especializadas que pretenden desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ordenança Metropolitana per al control de la contaminació atmosfèrica en les obres de construcció.

A continuación, se detalla un listado no exhaustivo de la documentación que puede ser solicitada a los contratistas y subcontratistas.

	CONTRATISTA PRINCIPAL	SUBCONTRATISTAS
<b>DOCUMENTACIÓN GENERAL</b>	Seguro de Responsabilidad Civil y recibos de pago	Seguro de Responsabilidad Civil y recibos de pago
	Contrato Servicio de Prevención ajeno y mutua	Contrato Servicio de Prevención ajeno y mutua
	Inscripción REA (Registro de empresas Acreditadas)	Inscripción REA (Registro de empresas Acreditadas)
	Certificado RERA (obligatorio para empresas que trabajan con amianto)	Certificado RERA (obligatorio para empresas que trabajan con amianto)
	Certificado de cotización en la seguridad social	Certificado de cotización en la seguridad social
	Plan de prevención	Plan de prevención
	Evaluación de riesgos de la empresa	Evaluación de riesgos de la empresa
<b>DOCUMENTACIÓN GENERAL RELATIVA A LOS TRABAJOS</b>	Comunicación inicio obra	
	Plan de Seguridad y Salud/memoria de medidas preventivas	
	Libro de incidencias	
	Libro de subcontratación cumplimentado	
	Apertura del centro de trabajo	
	Listado de personal adscrito a la obra	

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
 Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
 Ciclo Urbano del Agua

	<b>CONTRATISTA PRINCIPAL</b>	<b>SUBCONTRATISTAS</b>
	Listado de maquinaria, instalaciones y equipos	
	Nombramiento del Coordinador/a de Seguridad y Salud	
	Aprobación del PSS y del PPCA	
	Actos de adhesión al PSS	Actos de adhesión al PSS
	Actos de reuniones de coordinación de SiS	
	Planificación de Seguridad y Salud en la obra	
	Plan de evacuación y emergencia	
	Plan de Trabajo específico por obras en presencia de amianto y Aprobación por la autoridad laboral (en caso que aplique)	
	Autorizaciones y permisos de otros trabajos específicos (acceso a zanja, accesos a espacios confinados, trabajos en caliente, etc.)	
	Creación de la comisión de Seguridad y Salud	
	Certificado EICI montaje de instalación eléctrica provisional	
	Fichas de datos seguridad de Productos químicos	
	Planificación de control de accesos a obra	
	Modificaciones en el Plan y actos de aprobación	
<b>DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA DE LOS TRABAJOS: PERSONAL</b>	Certificados de entrega de EPI's	Certificados de entrega de EPI's
	Autorización del uso de equipos de trabajo y maquinaria	Autorización del uso de equipos de trabajo y maquinaria
	Certificados de formación en PRL	Certificados de formación en PRL
	Certificados de información de riesgos laborales	Certificados de información de riesgos laborales
	Certificados de formación en uso de maquinaria	Certificados de formación en uso de maquinaria
	Designación específica en obra de recurso preventivo y justificante de formación de nivel básico de 60 hrs. según convenio de la construcción	Designación específica en obra de recurso preventivo y justificante de formación de nivel básico de 60 hrs. según convenio de la construcción
	Alta en la SS del personal	Alta en la SS del personal
	Certificado de aptitud médica	Certificado de aptitud médica
<b>DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA DE LOS TRABAJOS: MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES</b>	Declaración de conformidad CE	Declaración de conformidad CE
	Certificado homologado estado maquinaria	Certificado homologado estado maquinaria
	Seguros de responsabilidad civil	Seguros de responsabilidad civil
	Documentación Legal específica de grúas y andamios	Documentación Legal específica de grúas y andamios



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 7. INFORME DE VISITA

El coordinador deberá levantar actas de todas las visitas realizadas.

En dichas actas deberán figurar como mínimo la identificación de los trabajos objeto de la visita, actividades desarrolladas, relación de empresas implicadas, así como aquellas observaciones relativas al cumplimiento en materia de SSL, en particular las que puedan tener impacto sobre: señalización vial y de seguridad; acceso y cerrado de obra; acopios; orden y limpieza; maquinaria, herramientas e instalaciones eléctricas; protecciones colectivas e individuales, etc. También se deberá hacer supervisión y seguimiento del cumplimiento y de la realización de los permisos especiales de trabajo.

Se realizarán en formato electrónico (formato digital prioritariamente o mecanizado alternativamente) e irán firmadas por el responsable del contratista y el propio coordinador.

Se deberá entregar una copia de estas al contratista y a la dirección de los trabajos.

A nivel de ejemplo se adjunta una propuesta tipo de modelo de acta.

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
 Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
 Ciclo Urbano del Agua

### MODELO INFORME DE VISITA DE OBRA

ACTA DE VISITA			
COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT / CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA			
<b>IDENTIFICACIÓ / DADES GENERALS</b>			
DATA		HORA INICI	
OBRA			
ADREÇA			
PROMOTOR			
CONTRACTISTA			
COORDINADOR SS			
RECURS PREVENTIU		VIGILANT AMBIENTAL	
<b>PARTICIPANTS</b>			
	Empresa	Assistent	Càrrec
<b>DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS OBSERVATS</b>			
ACTIVITATS / EMPRESA I RESPONSABLES			
PREVIAMENT ES DISPOSA DE LA PLANIFICACIÓ	SI	NO	
TREBALLS COINCIDEIXEN AMB LA PLANIFICACIÓ PREVISTA	SI	NO	
			1/-

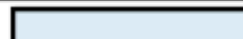


«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
 Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
 Ciclo Urbano del Agua

<b>ACTA DE VISITA</b>		
<b>COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT / CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA</b>		
<b>PREVENCIÓ SEGURETAT I SALUT</b>		
<b>MAQUINÀRIA I EQUIPS</b>		
<b>MESURES DE PROTECCIÓ (colectives, senyalització vial, )</b>		
<b>EPIS UTILITZATS</b>		
<b>ORDRE I NETEJA</b>		
<b>PERMISOS DE TREBALL / SEGUIMENT-COMPLIMENT</b>		
<b>VALORACIÓ GRAU AFECCIÓ I COMPLIMENT 10 RQS</b>		
<b>OBSERVACIONS - INSTRUCCIONS</b>		
<b>ANOTACIONS LLIBRE INCIDÈNCIES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>INSTRUCCIONS CORRECTIVES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>INCOMPLIMENTS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
		<b>2/-</b>

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
 Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
 Ciclo Urbano del Agua

PREVENCIÓ CONTAMINACIÓ ATMOSFÉRICA		
COMPLIMENT PPCA		
OBSERVACIONS - INSTRUCCIONS		
INSTRUCCIONS PREVENTIVES	SI	NO
INSTRUCCIONS CORRECTIVES	SI	NO
INCOMPLIMENTS	SI	NO
SIGNATURES		
XXXXXXXX Coordinador de seguretat i salut	XXXXXXXXXXXXXXXXX Contractista	





«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

DOSSIER FOTOGRÀFIC

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 8. INFORME MENSUAL DE CCSL

Dicho informe se establece a nivel informativo como resumen de las actuaciones que se han llevado a cabo durante el periodo de referencia.

Deberá entregarse antes del día 10 del mes siguiente.

Presentará la siguiente estructura y contenido, que en ningún caso será limitante.

### 1. Antecedentes

Breve descripción de los datos administrativos de la actuación (descripción de los trabajos, situación, titulares del centro de trabajo, promotor, contratista principal, director técnico de los trabajos, autor del DGP, coordinador de seguridad y salud, y otra información que se considere relevante).

### 2. Objeto del informe

### 3. Estado de los trabajos

Resumen del estado de los trabajos, así como de las actuaciones que se han llevado a cabo en el periodo objeto del informe. Se indicará el grado de avance de cada uno de los lotes.

Se complementará además con un reportaje fotográfico comentado y su localización en planos apropiados, de las diferentes actuaciones en ejecución, prestando especial atención a las unidades de obra que impliquen riesgos.

### 4. Actividades realizadas en materia de seguridad y salud

- a. Aprobación DGP y anejos/Procedimientos.
- b. Reuniones/visitas realizadas.
- c. Protecciones colectivas y medidas complementarias. Análisis de las protecciones colectivas utilizadas, orden y limpieza de los trabajos, cierres, señalización, balizamientos, barandillas, iluminación, escaleras, andamios, sostenimiento de las excavaciones, etc.
- d. Protecciones individuales. Análisis de las protecciones individuales utilizadas en los trabajos.
- e. Instalaciones de higiene y bienestar. Seguimiento de la situación de las instalaciones de higiene y bienestar y medicina preventiva de los trabajos.
- f. Permisos de trabajo.
- g. Cumplimiento de los estándares promovidos por el sistema de gestión de Aigües de Barcelona (Reglan que Salvan y método OPERA, entre ellos).
- h. Control de acceso a los trabajos. Relación de personal interviniente en las obras durante el mes al que pertenece el informe, indicando si pertenecen a

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

la empresa contratista y subcontratistas, así como su situación administrativa.

- i. Maquinaria y medios auxiliares. Relación de maquinaria y medios auxiliares en los trabajos, indicando la empresa a la que pertenecen y el cumplimiento de la normativa vigente.
  - j. Seguimiento DGP. Análisis de su cumplimiento, anomalías detectadas, carencias, etc. Asimismo, deberán de incluirse las deficiencias y no conformidades detectadas, así como las oportunidades de mejora, identificando las causas y las acciones llevadas a cabo. Incluirá también las acciones preventivas y/o correctivas promovidas.
  - k. Incidentes y accidentes acontecidos. Recopilación de anotaciones en el Libro de Incidencias. Índice de siniestralidad de la obra.
  - l. Inspección de trabajo.
  - m. Valoración general. Se realizará una valoración de los diferentes participantes en los trabajos según criterios establecidos previamente.
5. Actividades realizadas en materia de contaminación atmosférica
- a. Aprobación PPCA y anejos / Procedimientos.
  - b. Reuniones/visitas realizadas.
  - c. Seguimiento del cumplimiento del PPCA. Análisis de su cumplimiento, anomalías detectadas, carencias, etc. Incluirá las acciones preventivas y/o correctoras promovidas.
  - d. Valoración general. Se realizará una valoración de los diferentes participantes en los trabajos según criterios establecidos previamente.
6. Conclusiones.
7. Anejos

Anejo 1. Estado de la documentación. Incluirá un cuadro resumen actualizado del estado de la documentación desde el inicio de los trabajos.

Anejo 2. Actas/informes de las reuniones y/o visitas.

Anejo 3. Estadísticas de accidentalidad.

Anejo 4. Libro de subcontratación. Obertura del centro de trabajo y documentación relacionada con el control de la subcontratación.

Anejo 5. Anotaciones en el libro de incidencias.

Anejo 6. Certificados. Incluirá certificados específicos de montaje (plan de montaje, utilización y desmontaje de andamio, por ejemplo).

Anejo 7. Informes de investigación de accidentes e incidentes.

Los informes se entregarán en formato electrónico (formato digital prioritariamente o mecanizado alternativamente). De optar por la segunda opción, se presentarán con letra



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

tipo Arial, tamaño 11, interlineado sencillo/mínimo, con un espaciado entre párrafos de 6 puntos (anterior y posterior). Los márgenes superior e inferior del documento serán de 2,5 cm y los márgenes laterales (izquierdo y derecho) serán de 3,0 cm.











«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 9. INFORME DE ACCIDENTES E INCIDENTES

<input type="checkbox"/> ACCIDENT AMB BAIXA		<input type="checkbox"/> ACCIDENT SENSE BAIXA		<input type="checkbox"/> INCIDENT	
<b>DADES DEL TREBALLADOR/A</b>					
Nom:		anys d'experiència en el lloc de treball:			
àrea/unitat:		AIG:			
signatura personE(S) afectadE(S)		(Nom i cognoms)  Data:		MARCAR SI HI HA HAGUT TESTIMONIS: <input type="checkbox"/>	
MARCAR SI HI HA AFECTAT MÉS D'UN/A TREBALLADOR/A: <input type="checkbox"/>		signaturA (Nom i cognoms)			
<b>dades de l'accident/incident</b>					
Data de l'accident/INCIDENT (dia/mes/any)		DATA INVESTIGACIÓ (dia/mes/any)			
HORA DEL DIA (1 a 24)		HORA DE TREBALL( 1ª,2ª,..)			
POSSIBILITAT DE REPETICIÓ		<input type="checkbox"/> FREQUENT		<input type="checkbox"/> OCASIONAL <input type="checkbox"/> RAR	
NATUREALESA DE LA LESIÓ:					
PART DEL COS LESIONADA (En cas d'accident)					
OBJECTE/EQUIP QUE HA CAUSAT LA LESIÓ (POTENCIAL O REAL):					
GRAVETAT DE LA LESIÓ (segons comunicat mútua) (POTENCIAL O		<input type="checkbox"/> molt greu		<input type="checkbox"/> greu <input type="checkbox"/> lleu	
HA TINGUT AFECTACIÓ REAL (Accident) o potencial (incident) ambiental/industrial?		<input type="checkbox"/> SI			
<input type="checkbox"/> NO					
<b>descripció de l'accident/incident</b>					
LOC DE L'ACCIDENT/INCIDENT O INSTAL·LACIÓ AFECTADA: <i>(carrer, intersecció, instal·lació, punt Km,...)</i>					
TREBALL QUE REALITZAVA (Activitat específica que estava realitzant)					
ES TRACTA D'UN TREBALL HABITUAL ?		<input type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO	
descripció LITERAL de com va succeir l'accident/incident:  <i>( En quin lloc es trobava l'accidentat, quina tasca estava realitzant, com es va produir l'accident, agents materials implicats en l'accident, conseqüències, )</i>					



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de Ciclo Urbano del Agua

ANÀLISI DE LES CAUSES			
CAUSES BÀSIQUES: <i>Errades i/o condicions que van contribuir directament a l'accident. Raons bàsiques d'aquestes errades i/o condicions</i>			
LES REGLES QUE SALVEN (RQS)			
L'ESDEVENIMENT TE RELACIÓ AMB ALGUNA REGLA QUE SALVA? (en cas afirmatiu especificar amb una x la RQS)			
	<input type="checkbox"/> No passo sota càrregues suspeses ni em situo sota d'elles		<input type="checkbox"/> Abans de realitzar treballs en calent m'asseguro que no existeixen riscos d'incendi o explosió
	<input type="checkbox"/> Em situo fora de la trajectòria de la maquinària i els vehicles en moviment		<input type="checkbox"/> Abans d'iniciar els treballs, verifico l'absència de qualsevol tipus d'energia (mecànica, química, ...)
	<input type="checkbox"/> Quan treballa en altura, enganxo l'arnes a la línia de vida		<input type="checkbox"/> No utilitzo telèfon o altres dispositius quan conduexo
	<input type="checkbox"/> Sota una rasa només si les mesures de protecció contra el lliscament de terres són les adequades		<input type="checkbox"/> No conduexo sota els efectes de l'alcohol, estupefants o altres drogues
	<input type="checkbox"/> Abans d'entrar en un espai confinat, m'asseguro que l'atmosfera interior estigui controlada i vigilada durant tota l'operació		<input type="checkbox"/> Abans de girar o fer marxa enrere, senyalitzo, reduexo la velocitat i miro cuitosament pels retrovisors
<input type="checkbox"/> NO APLICA CAP RQS			
ACCIONS CORRECTIVES (Accions a adoptar per evitar-ne la repetició)			
DESCRIPCIÓ ACCIÓ		RESPONSABLE	TERMINI
NECESSITAT DE REVISAR :	L'AVALUACIÓ DE RISCOS DEL LLOC DE TREBALL		<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	L'avaluació de riscos de la instal·lació		<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	PLA D'EMERGÈNCIES / PLA D'AUTOPROTECCIÓ		<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
ANNEXES	<input type="checkbox"/> FOTOGRAFIES	<input type="checkbox"/> ARBRE DE CAUSES	<input type="checkbox"/> INFORMES ALTRES: _____
TANCAMENT INVESTIGACIÓ ACCIDENT/INCIDENT			
INVESTIGAT PER: (Nom i cognoms)	VERIFICACIÓ RESPONSABLE: (Nom i cognoms)	REVISIÓ SERVEI SSL: (Nom i cognoms)	PARTICIPACIÓ DELEGATS/DOS PREVENCIÓ: (Nom i cognoms)
Data:	Data:	Data:	Data:
Per informació detallada sobre com omplir el qüestionari veure "IAB-503 Investigació d'accidents i/o incidents". Per informació detallada sobre el procés d'investigació d'accidents veure "PAB-091 gestió dels accidents i/o incidents laborals, ambientals i industrials".			

«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
 Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
 Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 10. MODELO ACTA DE REUNIÓN

	<b>ACTA</b>	<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Rev. Nº 03
	Codi: MOD-18		Pág. 1 de __

FECHA Y HORA:	<i>dd/mm/aaaa (00:00 h a 00:00 h)</i>	OBJETO de la reunión:	
LUGAR:		TIPO DE REUNIÓN:	<input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Cierre <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/> Extraordinaria <input type="checkbox"/> Otra:.....
ORGANIZADOR/A:		ELABORADOR/A ACTA:	
<b>ASISTENTES:</b>		<b>EXCUSADOS/AS</b>	

**ORDEN DEL DÍA:**

1. REVISIÓN Y APROBACIÓN ACTA ANTERIOR
2. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO
3. INCIDENCIAS
4. INDICADORES DE SERVICIO Y ACCIONES CORRECTORAS
5. OTROS
6. CONCLUSIONES Y ACUERDOS

Las conclusiones y acuerdos de la reunión se recogen en la siguiente tabla:

CONCLUSIONES Y ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA	ESTADO (En plazo - Realizada - Pendiente)



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 11. PROCEDIMIENTOS DE SSL

### ANEXO 11.1. CONSIGNACIÓN DE EQUIPOS



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 11.2. ESPACIOS CONFINADOS



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 11.3. TRABAJOS EN ALTURA



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 11.4. TRABAJOS EN ZANJAS



«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU»  
Cofinanciación por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) en el marco de la primera convocatoria de  
Ciclo Urbano del Agua

## ANEXO 11.5. TRABAJOS EN CALIENTE