



DOCUMENTO 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Asistencia técnica a la Subdirección de Laboratorio del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia para la realización de muestreos y determinaciones analíticas en Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales



1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es prestar asistencia técnica al Laboratorio de Saneamiento para la realización de Muestreos y Determinaciones Analíticas de muestras procedentes, principalmente, de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs) del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (CABB).

El Contrato abarca los siguientes trabajos:

- Muestreos y análisis de Inspección del cumplimiento de la Autorización de vertido en las EDARs de Galindo y Durango.
- Análisis de sustancias para el registro E-PRTR del Gobierno Vasco, en las EDARs de Galindo y Durango.
- Muestreos de control operacional de EDARs y traslado de las muestras, en las condiciones especificadas, a los Laboratorios de Saneamiento del CABB (EDAR Galindo ó EDAR Lamiaran).
- Análisis generales o especiales en muestras de agua residual o similar.
- Toma de muestras ocasionales en otros puntos de muestreo, distintos de las EDAR, que analiza el Laboratorio de Saneamiento (fosas, estuario...).
- Análisis de sustancias prioritarias en aguas residuales y fangos de varias EDARs.
- Análisis de composición elemental de cenizas de la EDAR de Galindo
- Análisis de residuos para disposición en vertedero según RD 49/2009 publicado en BOPV el 18 marzo 2009.
- Análisis microbiológico del efluente del tratamiento terciario de la EDAR de Galindo.

2. MUESTREOS DE INSPECCIÓN EN LAS EDARs DE GALINDO Y ARRIANDI (DURANGO)

En las depuradoras de Galindo y Arriandi se deberá proceder a un muestreo de inspección trimestral (4 veces/año) que deberá cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- Muestreo realizado por entidad de inspección acreditada por ENAC, conforme a Norma UNE-EN ISO/IEC 17020, para la realización de inspecciones en el área medioambiental de aguas. El muestreo, compuesto de 24 horas, incluirá influente y efluente de cada depuradora. Los tomamuestras automáticos necesarios para estos muestreos serán aportados por la empresa contratista (mínimo 4 tomamuestras).
- Análisis, realizado por Laboratorio acreditado por ENAC según criterios de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Los análisis a realizar incluirán los parámetros correspondientes a la autorización de vertido de la depuradora.

Como análisis correspondientes a las autorizaciones de vertido se incluirán:

- EDAR de Durango: pH, color, DBO5, DQO, Amonio y SST.
- EDAR de Galindo: SST, DBO5, DQO, Amonio, N total, Aceites y grasas.

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF e insertar en un formato EXCEL acumulativo, que definirá la Dirección del contrato al inicio del mismo, para su procesado e incorporación en las bases de datos del CABB. Adicionalmente se deberán introducir los resultados en la aplicación corporativa LABWARE LIMS.

3. MUESTREOS Y ANÁLISIS PARA REGISTRO E-PRTR DEL GOBIERNO VASCO

Con objeto de dar cumplimiento al registro E-PRTR del Gobierno Vasco, en las EDAR de Galindo y Arriandi, se deberá proceder a muestreo y análisis trimestral (4 veces/año) de influente y efluente en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

El muestreo y análisis deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Muestreo por entidad acreditada conforme a Norma UNE-EN ISO/IEC 17020, como entidad de inspección para la realización de inspecciones en el área medioambiental de aguas. El muestreo, compuesto de 24 horas, incluirá influente y efluente. Los tomamuestras automáticos necesarios para estos muestreos serán aportados por la empresa contratista (mínimo 4 tomamuestras).
- Análisis, por Laboratorio acreditado por ENAC según Norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Los análisis a realizar en influente y efluente incluirán los parámetros indicados en el registro E-PRTR del Gobierno Vasco. Se describen a continuación en las siguientes familias de parámetros:

METALES

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Arsénico disuelto	Metales por ICP	50 µg/L
Cadmio disuelto	Metales por ICP	10 µg/L
Cobre disuelto	Metales por ICP	25 µg/L
Cromo disuelto	Metales por ICP	10 µg/L
Fósforo disuelto	Metales por ICP	0,07 mgP/L
Mercurio disuelto	Absorción atómica ó fluorescencia	1 µg/L
Níquel	Metales por ICP	10 µg/L



disuelto		
Plomo disuelto	Metales por ICP	10 µg/L
Zinc disuelto	Metales por ICP	25 µg/L

OTROS COMPUESTOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
AOX	Determinación AOX	30 µg/L
DQO	Oxidación con exceso de dicromato	5 mg/L
Carbono orgánico total	Carbono orgánico total	1 mg/L
Cianuros totales	Cianuros totales	12 µg/L
Cloruros	Cromatografía iónica	0,5 mg/L
Fluoruros	Cromatografía iónica	15 µg/L
Nitrógeno total	Nitrógeno total	1 mg/L

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
1,1,1-Tricloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,1,2,2-Tetracloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,1,2-Tricloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,1-Dicloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,1-Dicloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,2,3-Triclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,2,4-Triclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,2-Diclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,2-Dicloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,2-Dicloropropano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,3,5-Triclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,3-Diclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,4-Diclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
cis-1,3-Dicloropropeno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Clorobenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Diclorometano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Hexaclorobutadieno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Tetracloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Tetracloruro de carbono	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
trans-1,2-Dicloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
trans-1,3-Dicloropropeno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Tricloroetano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L



TRIHALOMETANOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Bromodiclorometano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Bromoformo	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Cloroformo	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Dibromoclorometano	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L

BTEX

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
1,2,4-Trimetilbenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
1,3,5-Trimetilbenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Benceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Etilbenceno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
m+p-Xileno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Metil terc-butil éter	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
o-Xileno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L
Tolueno	Cromatografía de gases-masas	1 µg/L

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Acenafteno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Acenaftileno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Antraceno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Benzo-(g,h,i)-perileno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Benzo-a-pireno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Benzo-a-antraceno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Benzo-b-fluoranteno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Benzo-k-fluoranteno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Criseno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Dibenzo-(a-h)-antraceno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Fenantreno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Fluoranteno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Fluoreno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Pireno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Naftaleno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L



PLAGUICIDAS ORGANOCOLORADOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
a-HCH	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Aldrin	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
b-HCH	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
d-HCH	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Dieldrin	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Endosulfan I	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Endosulfan II	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Endosulfan sulfato	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Endrin	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Endrin cetona	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Heptaclor	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Heptaclor epoxido	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Hexaclorobenceno	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Lindano	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
Metoxiclor	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
p,o'-DDT	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
p,p'-DDD	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
p,p'-DDE	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
p,p'-DDT	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L

PLAGUICIDAS ORGANONITROGENADOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Ametrina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Atrazina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Prometrina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Propazina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Simazina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Terbutilazina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Terbutrina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L
Trietazina	Cromatografía de gases-masas	0,2 µg/L



FENOLES

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
(m+p)-cresol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
2,4,6-triclorofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
2,4-diclorofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
2,4-dimetilfenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
2-clorofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
2-nitrofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
4-cloro-3-metilfenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
Fenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
o-cresol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
Pentaclorofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L
Tetraclorofenol	Cromatografía de gases-masas	0,5 µg/L

ALQUILFENOLES

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
4-n-nonilfenol dietoxilado	Crom. líquida con espectr. de masas	0,05 µg/L
4-n-nonilfenol monoetoxilado	Crom. líquida con espectr. de masas	0,20 µg/L
4-tert-octilfenol	Extracción fase sólida acoplada a GC	0,10 µg/L
Nonilfenol (4-Nonilfenol C.A.S. 104-40-5)	Determinación de nonilfenoles, octilfenoles y ftalatos por SBSE-TD-GC-MS	0,50 µg/L
4-n-Nonilfenol	Determinación de nonilfenoles, octilfenoles y ftalatos por SBSE-TD-GC-MS	0,50 µg/L

FTALATOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Bencil butil ftalato	Microextr. líq-líquido con GC-MS	5 µg/L
Bis(2-etilhexil) ftalato	Microextr. líq-líquido con GC-MS	5 µg/L
Di-n-butil ftalato	Microextr. líq-líquido con GC-MS	5 µg/L
Dietil ftalato	Microextr. líq-líquido con GC-MS	5 µg/L
Dimetil ftalato	Microextr. líq-líquido con GC-MS	5 µg/L



CLOROALCANOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Cloroalcanos (C10-C13)	Cromatografía de gases-masas	4 µg/L

BROMODIFENIL ÉTERES

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
2,2',3,4,4',5'-Hexabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',3,4,4'-Pentabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',4,4',5-Pentabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',4,4',6-Pentabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,2',4,4'-Tetrabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,3',4,4'-Tetrabromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
2,4,4'-Tribromodifenil éter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
Decabromodifenil eter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L
Octabromodifenil eter	Cromatografía de gases-masas	0,004 µg/L

COMPUESTOS ORGANOESTANNICOS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Dibutilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L
Difenilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L
Monobutilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L
Monofenilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L
Tributilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L
Trifenilestaño	Dilución isotópica acoplada a GC-MS	0,1 µg/L



PCBS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
PCB-101	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-118	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-138	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-153	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-180	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-20	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-28	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-35	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-52	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L
PCB-8	Cromatografía de gases-masas	0,01 µg/L

OTROS PLAGUICIDAS

PARAMETRO	METODO	Límite cuantificación
Clorfenvinfos	Plaguicidas	µg/L *
Clorpirifos	Plaguicidas	µg/L *
Diuron	Plaguicidas	µg/L *
Isoproturón	Plaguicidas	µg/L *
Trifluralin	Plaguicidas	µg/L *

* El mejor límite de cuantificación que pueda proporcionar el laboratorio acreditado.

Adicionalmente se deberán incluir los **análisis correspondientes** a la **lista de sustancias prioritarias**, descritas en el *Anexo IV del Real Decreto 817/2015*, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la **lista de sustancias preferentes**, descritas en el *Anexo V de dicho Real Decreto*.

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF e insertar en un formato EXCEL acumulativo que definirá la Dirección del contrato al inicio del mismo, para su procesado e incorporación en las bases de datos del CABB. Adicionalmente se deberán introducir los resultados en la aplicación corporativa LABWARE LIMS.

Asimismo, los resultados analíticos deberán aparecer junto con los valores de referencia de la correspondiente norma de calidad ambiental que sea aplicable en cada caso, indicándose tanto la concentración media (NCA-MA) como la concentración máxima admisible (NCA-CMA), así como la clase de sustancia.

Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas a emplear deben ser coherentes con las concentraciones descritas en la columna 7 del Anexo IV (NCA-CMA) del RD817/2015. Las incertidumbres de los métodos analíticos para K=2, deberá ser como máximo del 50 %.

Los métodos expresados son orientativos, el contratista podrá proponer otros que considere más adecuados. Se deberá indicar el límite de cuantificación de la técnica analítica para cada compuesto a analizar.

4. REQUISITOS HUMANOS Y TÉCNICOS PARA LOS MUESTREOS DE EDARs

Por las necesidades del servicio que se desea contratar, y en base a la extensión geográfica del área que hay que abarcar, así como al número de muestras que hay que tomar, se puede considerar que una estimación aproximada de los medios humanos mínimos necesarios para atender el servicio correctamente es de:

- **dos técnicos** muestreadores, a jornada completa, para dar servicio de muestreo de las EDAR periféricas.
- **un técnico** a tiempo parcial, con una dedicación del 50 % de la jornada laboral normal, para dar servicio de muestreo de las EDAR periféricas.
- **un técnico** muestreador para dar servicio de muestreos en la EDAR de Galindo, ríos, estuario, fosas y apoyo al muestreo de las EDAR periféricas.

Todo ello hace un total de **4 muestreadores**.

El muestreador que dará servicio a la EDAR de Galindo, realizará los muestreos citados y también realizará determinaciones analíticas sencillas relacionadas con la calibración/verificación de la instrumentación que hay que llevar a los muestreos para realizar las mediciones *in situ*. Asimismo, realizará la preparación del material a utilizar en la toma de muestras, incluyendo la adición de los preservantes necesarios, la recepción mediante el LIMS de las muestras de las EDAR muestreadas, la generación de las correspondientes etiquetas de identificación y las labores de limpieza del material.

El personal adscrito al servicio no hará bajo ninguna circunstancia uso de la marca ENAC, o referencia a la acreditación, del Laboratorio de Saneamiento del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (LE/489).

El horario de referencia, por operatividad y en aras a facilitar la elaboración de las tareas planificadas, será entre las 07:00 y las 15:00 horas. Teniendo en cuenta lo anterior, el horario de las personas asignadas a este contrato lo definirá el adjudicatario al inicio del contrato y lo pondrá en conocimiento de los responsables del Consorcio.

Los detalles se presentan a continuación:

Tipo de muestreador	Jornada laboral	Vehículo
EDAR periféricas 1	Completa	SI
EDAR periféricas 2	Completa	SI
EDAR periféricas 3	Tiempo parcial (50%)	SI
EDAR Galindo	Completa	SI



Los muestreos se realizarán en influentes y efluentes de EDARs, que explota el CABB, distribuidas en la Provincia de Bizkaia. La mayor parte de las instalaciones tienen tomamuestras automáticos fijos, debiendo ocuparse el contratista de su operación y mantenimiento básico.

En las EDARs que no tengan tomamuestras automáticos fijos se tomarán muestras puntuales.

En el caso de la EDAR de Durango, también se deberá muestrear el influente industrial de papelera.

Se diferencian los siguientes tipos de muestreo en las EDARs:

- Tipo 1: EDAR con muestreo de influente y efluente final.
- Tipo 2: EDAR con muestreo de influente, efluente final e influente papelera.
- Tipo 3: EDAR de Galindo con 10 puntos de muestreo.

El lugar de inicio de la jornada será la primera EDAR de cada una de las rutas diarias (aproximadamente sobre las 07:00 h) y el fin de la jornada laboral de los muestreadores de las EDAR periféricas será definido por el adjudicatario y así lo comunicará a sus trabajadores.

Si la toma de muestra se realiza en una EDAR que no hay presencia de personal de mantenimiento, el tomador de muestra deberá de comunicar, al delegado del contratista, tanto de su entrada como su salida de la EDAR, como medida de prevención de riesgos.

Todas las muestras de cada una de las rutas diarias serán transportadas hasta el destino final que será el Laboratorio de Saneamiento (situado en la EDAR de Galindo de Sestao). Asimismo, los duplicados de las muestras de las EDAR seleccionadas por el CABB serán transportadas hasta las instalaciones de referencia CABB u otro punto cercano, que se detallará al inicio del contrato.

Las muestras de las EDAR de Busturialdea (Laga, Laida, Ea, Ibarrangelu, Elantxobe, Ibarruri) serán transportadas al laboratorio de la EDAR de Lamiaran el mismo día de la toma.

Las muestras de las EDAR de Busturialdea (Laga, Laida, Ea, Ibarrangelu, Elantxobe, Merru, Garteiz y Bedarona) tomadas con frecuencia mensual, trimestral o cuatrimestral, serán depositadas tras su toma en la instalación de referencia del CABB o en otro punto cercano, que se detallará al inicio del contrato.

Las muestras serán transportadas por el personal muestreador del contratista, teniendo en cuenta que las horas de entrega en el Laboratorio de Galindo, por operatividad analítica, tendrán que ser las siguientes:



De lunes a jueves: entrega en el Laboratorio de Galindo hasta las 13:00 h.

Viernes: las muestras se deberán entregar como máximo a las 11:00 h.

La hora de entrega en el Laboratorio de Lamiaran, por operatividad analítica, tendrán que ser la siguiente:

De lunes a viernes: entrega en el Laboratorio de Lamiaran hasta las 10:30 h.

En el caso del muestreador del tipo EDAR de Galindo, el muestreo en la línea de agua, en diferentes puntos de la EDAR, se deberá realizar en el horario comprendido entre las 7:30 y las 9:00h. Los muestreos de la línea de fangos se realizarán según la programación establecida por el Laboratorio de Saneamiento.

En ocasiones puntuales puede ser necesario tomar alguna muestra excepcional por una emergencia de vertidos en alguna EDAR. Se deberá incluir también en la tabla de precios unitarios, del pliego de cláusulas administrativas, el precio correspondiente a la hora de intervención de un muestreador, en esos casos excepcionales. Se estiman suficientes 15 horas /año para dichos muestreos.

Los medios necesarios que se deberán poner a disposición para los muestreos son:

- Cuatro vehículos para los técnicos muestreadores, estilo furgoneta con capacidad de maletero igual o superior a 600 litros y con portón de apertura superior que permita trabajar, etiquetar muestras, rellenar datos de la toma de muestra etc... debajo del portón, en caso de condiciones climatológicas adversas. A su vez, los vehículos dispondrán de una indicación de la temperatura exterior, para poder registrarla en los formularios de toma de muestra, donde se registran las condiciones ambientales del muestreo.

La empresa contratista se deberá encargar de hacer el mantenimiento adecuado a los vehículos y prestará apoyo a los muestreadores para que se realicen los mantenimientos y reparaciones de los vehículos de modo que estas operaciones no interfieran en el tiempo disponible para realizar los muestreos y las rutas de muestreo puedan realizarse con normalidad. En caso de avería de los vehículos, se deberán sustituir de la manera más rápida posible para que no se retrasen las entregas de las muestras programadas.

- Dos tomamuestras portátiles de repuesto para sustitución de tomamuestras fijos averiados. Las características de estos tomamuestras serán similares a los que están instalados actualmente en las EDAR. A su vez, estos dos tomamuestras de reserva servirán para la realización de los muestreos de sustancias prioritarias.

Los muestreadores deberán disponer de un teléfono móvil (con tarjeta de datos) para poder estar conectados con el personal del Consorcio, estar

localizables en todo momento durante la jornada laboral y, a su vez poder descargar una App móvil del LIMS del laboratorio del Consorcio, si fuera necesario, para que el muestreador pueda introducir datos del muestreo directamente en la aplicación. A su vez, deberán disponer de una dirección de correo electrónico accesible desde estos dispositivos durante su jornada laboral. Por otro lado, deberán disponer de un ordenador portátil, con tarjeta de datos con conectividad, para poder tener conexión tanto desde el campo, como desde el laboratorio, y se compartirá entre los 4 muestreadores, en función de las necesidades de cada uno de ellos en cada momento.

- Cada muestreador deberá contar con un sistema de localización GPS para identificar las coordenadas de los puntos de muestreo asignados.
- Los muestreadores deberán realizar tareas administrativas de elaboración de los informes de todas las incidencias que se produzcan diariamente en las tomas de las muestras, informes fotográficos con las operaciones de mantenimiento realizadas a los tomamuestras, generación de etiquetas de LIMS, etc.. así como de la documentación relativa a la toma de muestras que sea necesaria preparar en función de lo solicitado por el CABB. Las tareas de impresión se podrán realizar en las instalaciones del CABB.
- Asimismo, deberán llevar a cabo un programa de control de calidad en la toma de muestras, basado en la norma UNE-EN-ISO 5667-14. Calidad del agua. Muestreo. Parte 14, con tres objetivos:
 - a) Realizar seguimiento de las posibles fuentes de error en el muestreo, para que estén controladas adecuadamente.
 - b) Controlar y detectar errores que permitan rechazar muestras no válidas.
 - c) Estimar la variabilidad de la toma de muestra.
- Los muestreadores deberán disponer de ropa de trabajo adecuada que cumpla con la normativa en vigor y la empresa contratista se encargará del servicio de lavandería de la misma, que lo acordará con sus propios trabajadores.
- La empresa contratista deberá proporcionar a los muestreadores todo el material fungible necesario para poder hacer los mantenimientos o pequeñas reparaciones en los tomamuestras, como son tubos, cinta de rotular, cinta aislante y herramientas adecuadas (cutter o similares), para el desempeño de sus labores.
- La empresa contratista organizará un servicio de mensajería para envío de botes de muestras, lo más rápido posible, según tiempos de entrega detallados en el presente pliego.



- El personal de muestreo estará cualificado y formado convenientemente para la realización de sus tareas. La cualificación del personal para la toma de muestras, siguiendo las normas ISO citadas en el Anexo I del presente pliego, será responsabilidad del adjudicatario. La cualificación para los procedimientos internos del laboratorio, que también figuran en el mismo anexo, la realizará personal del Laboratorio de Saneamiento.

La empresa contratista organizará cursos de formación para el personal puesto a disposición del contrato, a lo largo del periodo de duración del contrato. El contenido de estos cursos estará relacionado con el objeto y contenido de esta asistencia.

Los cursos de formación serán valorados con la puntuación que figura en el apartado de valoración de ofertas del Pliego de Cláusulas Administrativas. Se valorará el contenido y la cantidad de los cursos propuestos, su relación con las tareas principales que debe de realizar la asistencia, la modalidad de los cursos, el organizador del curso etc., así como las horas de duración de los mismos.

- La empresa adjudicataria se encargará de las sustituciones del personal muestreador, en caso de vacaciones del personal o bajas laborales, de forma que en todo momento haya 4 muestreadores cualificados y que el servicio quede garantizado. El laboratorio de saneamiento dará indicaciones sobre la formación y experiencia mínima necesarias del personal sustituto para garantizar que el servicio prestado es adecuado y que la competencia técnica está asegurada.

El delegado del contratista supervisará periódicamente que todos estos medios, que hay que poner a disposición de los muestreadores, son adecuados y, al menos trimestralmente, se reunirá con los trabajadores, y comprobará que se cumplen todos los requisitos anteriormente citados y que las rutas de muestreo son las correctas para optimizar el tiempo en la toma de las muestras. Todos estos aspectos (medios puestos a disposición de los muestreos) deberán quedar claramente detallados en la oferta.

El contratista deberá cumplir con todos los requisitos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre de 1995, reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003), RD 171/2004, y todas las normas que puedan ser aplicables en materia de Prevención de Riesgos Laborales, en la ejecución de los trabajos a realizar. Ver Anexo II.

El contratista deberá realizar una evaluación de riesgos de los trabajos del tomador de las muestras, en las instalaciones del CABB donde realizarán los trabajos, y evaluará las medidas necesarias a implantar. Asimismo, correrá a cargo del contratista el poner a disposición de sus trabajadores todos los EPIS necesarios para la realización de su trabajo (detector de gases, mascarillas, guantes, etc.).

La toma de muestras se hará conforme a los requisitos de la Norma EN ISO 5667-10: Guía sobre el muestreo de aguas residuales, la Norma EN ISO 5667-3: Conservación y manipulación de muestras de agua, y de la Norma EN ISO 5667-15: Guía para la conservación y manipulación de muestras de lodo y sedimentos, y/o los procedimientos normalizados de trabajo establecidos por el Laboratorio en su Sistema de Calidad. En el anexo A de este documento se enumeran los procedimientos internos existentes.

Cuando por el tipo de análisis a realizar sea aconsejable la adición de preservantes, se deberán aplicar las técnicas de conservación de muestras indicadas en dichas normas.

Las muestras estarán pre-registradas mediante la programación del LIMS. El Contratista deberá utilizar la aplicación LIMS para producir las etiquetas de identificación de muestras y colocarlas en el momento de la toma de muestras en la botella y su tapón. También registrará en el LIMS las horas de toma y añadirá los comentarios o incidencias que tuvieran lugar.

En el caso de que el laboratorio ponga en uso el LIMS versión web, el tomador de la muestra recepcionará las muestras in situ en el LIMS, indicando las horas de toma y añadirá los comentarios o incidencias que tuvieran lugar. Asimismo, el contratista deberá proveerse de una etiquetadora que sea compatible con el formato de etiquetas que produce el LIMS y colocarlas en el momento de la toma de muestras en la botella y su tapón.

Las muestras serán entregadas en el Laboratorio del Consorcio debidamente etiquetadas y acompañadas de un formulario (hoja de remisión), cuyo formato proporcionará el CABB, donde se detallarán todos los datos del muestreo, incluyendo código del punto, fecha, hora, identificación de muestra y muestreador, así como los comentarios que el muestreador considere oportunos.

Las muestras de las EDAR serán tomadas con diferentes frecuencias, dependiendo del tamaño de la depuradora, desde una frecuencia de 5 muestreos/semana a 2 muestreos/mes. La planificación de días de muestreo de las diferentes EDAR y la frecuencia mensual se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 1: Días de recogida en cada EDAR

DEPURADORA	DIA RECOGIDA
GALINDO	LUN-MAR-MIE-JUE-VIE
DURANGO	LUN-MAR-MIE-JUE-VIE
ELORRIO	LUNES-MIERCOLES
MARKINA	MARTES-JUEVES
BEDIA	LUNES-MIERCOLES
MUSKIZ	LUNES-MIERCOLES-VIERNES
GÜEÑES	LUNES-MIERCOLES



MUNGIA	MARTES-JUEVES
LEKEITIO	MARTES-JUEVES
ONDARROA	MARTES-JUEVES
GORLIZ	MARTES-JUEVES
BAKIO	MARTES-JUEVES
LARRABETZU	JUEVES
LEMOIZ	MARTES
ORDUÑA	MIÉRCOLES
UMBE I	1º-3º MARTES MES
COVARON	1º-3º MIÉRCOLES MES
ALTZUSTE	1º-3º LUNES MES
UBIDEA	1º-3º LUNES MES
BUIA	2º-4º VIERNES MES
VENTA ALTA	2º-4º MIÉRCOLES MES
EREÑO	MARTES
ISPASTER	JUEVES
ARTEBAKARRA	2º-4º JUEVES MES
ARBOLEDA	LUNES
ZIERBENA	MIÉRCOLES
SOPUERTA	LUNES
TURTZIOZ	LUNES
TRIANO	2º-4º LUNES MES
AULESTI	LUNES
MUNITIBAR	LUNES
EA	MIÉRCOLES / MARTES MENSUAL
IBARRANGELU	MIÉRCOLES / MARTES MENSUAL
LAGA	MIÉRCOLES / MARTES TRIMESTRAL
ELANTXOBE	VIERNES / MARTES MENSUAL
LAIDA	VIERNES / MARTES MENSUAL
IBARRURI	1º 3º VIERNES MES
MERRU	MARTES CUATRIMESTRAL
GARTEIZ	MARTES MENSUAL
BEDARONA	MARTES MENSUAL

Las rutas orientativas de ambos muestreadores de EDAR periféricas, con horas de recogida y entrega, de muestras se deberán definir en la oferta. Estas rutas deberán repartirse optimizando al máximo los kilómetros a realizar diariamente por cada uno de los dos muestreadores y teniendo en cuenta las frecuencias y días de muestreo de cada una de las EDAR, que se especifican en el siguiente pliego.

El transporte de muestras se realizará en neveras portátiles provistas de hielo o acumuladores de frío y la temperatura de almacenamiento deberá ser registrada desde el comienzo del muestreo hasta la entrega de las muestras, p.e. mediante el uso de dataloggers.



Tabla 2: Frecuencias mensuales de muestreo de cada depuradora y código de puntos de muestreo

DEPURADORA	Frecuencia	Puntos	INFLUENTE	PAPELERA	EFLUENTE
GALINDO	20	VARIOS			
DURANGO	20	3	PDURIUR	PDURIPA	PDURES2
ELORRIO	8	2	PELOIS1		PELOES2
MARKINA	8	2	PMARINF		PMAREFL
BEDIA	8	2	PBEDINF		PBEDEFL
MUSKIZ	12	2	CPMUAZA		CPMUCZA
GÜEÑES	8	3	PGUEIUR		PGUEEFL
MUNGIA	8	2	PMUNIS1		PMUNES2
LEKEITIO	8	2	PLEKINF		PLEKEFL
ONDARROA	8	2	PONDINF		PONDEFL
GORLIZ	8	2	PGORINF		PGOREFL
BAKIO	8	2	PBAKINF		PBAKEFL
LARRABETZU	4	2	CPLAAZC		CPLACZC
LEMOIZ	4	2	PLEMINF		PLEMEFL
ORDUÑA	4	2	PORDINF		PORDEFL
UMBE I	2	2	PUM1INF		PUM1EFL
COVARON	2	2	PCOVINF		PCOVEFL
ALTZUSTE	2	2	PALZINF		PALZEFL
UBIDEA	2	2	PUBIINF		PUBIEFL
BUIA	2	2	PBUYINF		PBUYEFL
VENTA ALTA	2	2	PVALINF		PVALEFL
EREÑO	4	2	PEREINF		PEREEFL
ISPASTER	4	2	PISPIS1		PISPES2
ARTEBAKARRA	2	2	PARTINF		PARTEFL
ARBOLEDA	4	2	PARBINF		PARBEFL
ZIERBENA	4	2	PZIEIS1		PZIEES2
SOPUERTA	4	2	PSOPUINF		PSOPUEFL
TURTZIOZ	4	2	PTURINF		PTUREFL
TRIANO	2	2	PTRIINF		PTRIEFL
AULESTI	4	2	PAULINF		PAULEFL
MUNITIBAR	4	2	PMUNITINF		PMUNITEFL
EA	1	2	PEAINF		PEAEFL
IBARRANGELU	1	2	PIBARINF		PIBAREFL
LAGA	1	2	PLAGINF		PLAGEFL
ELANTXOBE	1	2	PELANINF		PELANEFL
LAIDA	1	2	PELAIDINF		PELADEFL
IBARRURI	2	1	PIBARUINF		PIBARUEFL
MERRU	1	2	PMERINF		PMEREFL
GARTEIZ	1	3	PGARINF		PGAREFL1 PGAREFL2
BEDARONA	1	2	PBEDAINF		PBEDAEFL



El tipo de recipientes a utilizar para la toma de muestras deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por el Consorcio y serán, preferentemente, botellas de polietileno de boca ancha del volumen adecuado, normalmente de 2 litros. Dos veces al año, el Contratista se encargará de renovar el juego completo de los envases utilizados para la toma de las muestras de las EDAR.

Para cada tipo de muestreo, se definen las siguientes cantidades anuales orientativas:

- Muestreo EDAR Tipo 1: 2000 muestreos/año
- Muestreo EDAR Tipo 2: 500 muestreos/año
- Muestreo EDAR Tipo 3: 220 muestreos/año

A la lista de las EDAR indicadas se podrán añadir otras, en la provincia de Bizkaia, que pueda ser encomendada su explotación al CABB.

En aquellas EDAR que estén provistas de muestreadores automáticos fijos, el contratista deberá realizar la programación del tomamuestras, normalmente 24 muestras/día, y el mantenimiento básico de los mismos, incluyendo el cambio de mangueras de aspiración o tubos de bombas peristálticas así como limpieza del equipo. A su vez, semestralmente se realizará a todos los tomamuestras automáticos una operación de mantenimiento, consistente en la limpieza en profundidad del exterior e interior del equipo, que irá acompañada del correspondiente informe fotográfico que se ha indicado en un párrafo anterior de este pliego.

El material necesario para realizar todas estas operaciones de mantenimiento será por cuenta del contratista y deberá de asegurar un stock mínimo de estos materiales, de modo que la toma de muestras en los días determinados no se vea nunca afectada por la falta de material adecuado para el correcto funcionamiento del tomamuestras.

El CABB proporcionará instrucciones escritas o los manuales de funcionamiento de los tomamuestras.

Todas las incidencias en los muestreos deberán ser informados por el Contratista en el mismo día que se produzcan, vía correo electrónico. Adicionalmente, se deberá realizar un informe mensual de todas las incidencias que se ha producido en la toma de muestras. También será necesario enviar mensualmente un informe con las operaciones de mantenimiento realizadas a los tomamuestras.

El contratista deberá registrar, en los formatos facilitados por el Laboratorio de Saneamiento, las condiciones de almacenamiento de las muestras y del tiempo transcurrido desde la toma de la muestra hasta su envío al Laboratorio de Saneamiento (situado en la EDAR de Galindo de Sestao) o al laboratorio de Lamiaran.



Para aquellas muestras que haya que enviar al laboratorio del Contratista para las determinaciones analíticas generales o especiales de aguas residuales o similares, descritas en el presente pliego, los muestreadores se encargarán de llevar a una empresa de mensajería las muestras y utilizarán un tipo de servicio de mensajería que sea rápido y que permita que las muestras lleguen al laboratorio de destino lo antes posible. Estos gastos correrán a cargo del contratista. Para el envío de estas muestras se utilizarán envases proporcionados por el Contratista.

El transporte al laboratorio del contratista deberá realizarse en neveras con aislamiento térmico adecuado, provistas de suficientes acumuladores de frío que aseguren la temperatura indicada y se deberá registrar la temperatura mediante un datalogger de temperatura, durante el transporte de las mismas. La provisión necesaria de acumuladores de frío, neveras con aislamiento térmico y dataloggers de temperatura calibrados, correrá a cargo del adjudicatario.

El CABB deberá disponer de los registros de temperatura durante el transporte, que garanticen que la conservación de las muestras ha sido adecuada durante el mismo.

Estos registros serán enviados al CABB en el momento que la muestra haya sido recepcionada en el laboratorio del contratista y descargado el registro de temperatura. Si la temperatura del transporte ha sido adecuada se procederá al análisis. En caso contrario, el análisis deberá ser cancelado y comunicado al CABB.

El contratista deberá facilitar suficientes unidades de registradores de temperatura calibrados, neveras con aislamiento térmico adecuado y acumuladores, para el correcto servicio de los envíos con la frecuencia programada.

5. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LOS ANÁLISIS GENERALES DE AGUAS

Los ensayos que se contratan son los siguientes:

ANÁLISIS GENERAL DE AGUAS RESIDUALES

pH, Conductividad a 20°C, SST, SSV, DQO, DBO5, TOC, N total, N Kjeldhal, N-NH3, N-NO2, N-NO3, P total, P-PO4.

Numero de analíticas = 100 / año

ANÁLISIS ESPECIAL DE AGUAS RESIDUALES

Aceites y grasas, Sulfatos, Sulfuros, Fluoruros, Cloruros, Cianuros totales, Fenoles, Batería de metales totales por ICP (As, Cd, Cu, Cr, Sn, Fe, Mn, Ni, Pb, Ni, Pb, Zn etc..) en matrices tanto de agua como de fango, mercurio por absorción atómica (aguas ó fangos), cromo hexavalente, formaldehído, *Legionella* sp, huevos de Nematodos, surfactantes aniónicos y Toxicidad.

Numero de análisis = 150 / año



BARRIDO DE SEMIVOLÁTILES EN MUESTRAS DE VERTIDOS

Para caracterización e identificación de compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) en muestras de vertidos.

Numero de análisis = 8 / año

PERFIL DE HIDROCARBUROS EN MUESTRAS DE VERTIDOS

Numero de análisis = 1 / año

COVs EN MUESTRAS DE VERTIDOS

Numero de análisis = 3 / año

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF.

Determinaciones analíticas de urgencia

En el caso de que se soliciten determinaciones analíticas urgentes para algunos de estos análisis mencionados anteriormente, el precio de cada analítica podrá tener un sobrecoste máximo del 30 %, respecto a los precios ofertados en la tabla de precios unitarios.

Los plazos de entrega de estos resultados urgentes serán de cuatro días hábiles, excepto para los análisis de DBO5 y metales totales en aguas y fangos, que será de siete días hábiles.

Los informes analíticos de estas muestras se enviarán vía email. Asimismo, y debido a la urgencia de estos resultados, en cuanto el laboratorio adjudicatario tenga los datos correspondientes a estas determinaciones, enviará un mail con un adelanto o informe provisional con dichos resultados, aunque estén pendientes otras determinaciones analíticas que requieran de mayor plazo. Posteriormente, se enviará el informe analítico definitivo cuando las muestras estén completas.

6. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LOS ANÁLISIS DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN AGUAS

En muestras de aguas de varias EDAR, se deberán realizar los análisis de la lista de sustancias prioritarias descritas en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de sustancias preferentes descritas en el Anexo V de dicho Real Decreto.

Los resultados analíticos deberán aparecer junto con los valores de referencia de la correspondiente norma de calidad ambiental, que sea aplicable en cada caso, indicándose tanto la concentración media (NCA-MA), como la concentración



máxima admisible (NCA-CMA), así como la clase de sustancia.

Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas a emplear deben ser coherentes con las concentraciones descritas en la columna 7 del Anexo IV (NCA-CMA) del RD817/2015. Las incertidumbres de los métodos analíticos para K=2, deberá ser como máximo del 50 %.

Se tomarán y analizarán las muestras siguientes:

DEPURADORA	Muestreos/año
LEKEITIO	4
ONDARROA	4
MUSKIZ	4
MUNGIA	4
GORLIZ	4
BAKIO	4
GALINDO (ES1, ES2, IS1)	4
DURANGO (Efluente e influente)	4
BEDIA	4
ELORRIO	4
MARKINA	4

**En Galindo y Durango se analizarán en los puntos de muestreo indicados entre paréntesis, 4 veces al año. En el resto de EDAR, se analizarán sólo en efluentes, las 4 veces al año.*

A esta lista de las EDAR indicadas se podrán añadir otras, en la provincia de Bizkaia, que pueda ser encomendada su explotación al CABB y sea necesaria la determinación de prioritarias.

El contratista deberá suministrar los envases adecuadamente preparados para la toma de muestras de sustancias prioritarias en aguas. El contratista también dispondrá de un mínimo de 4 equipos muestreadores automáticos extra, bien para tomas especiales de muestras o para su utilización en caso de avería, de las mismas características o similares a los utilizados habitualmente por el Consorcio en la toma de muestras de EDARS.

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF e insertar en un formato EXCEL acumulativo, que definirá la Dirección del contrato al inicio del mismo, para su procesado e incorporación en las bases de datos del CABB. Adicionalmente se deberán introducir los resultados en la aplicación corporativa LABWARE LIMS.



7. REQUISITOS TÉCNICOS PARA LOS ANÁLISIS DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN FANGOS

A lo largo del mes en el que sea necesario hacer la determinación de prioritarias, el CABB se comprometerá a ir almacenando adecuadamente las muestras puntuales de fangos de las diferentes EDAR. Cuando esté finalizado el mes completo, el contratista recogerá todas las submuestras de fango de las diferentes EDAR y se encargará de hacer una única muestra compuesta de cada EDAR, utilizando la mejor técnica disponible para asegurar una muestra compuesta representativa que haya incorporado todas las submuestras disponibles.

De esta muestra compuesta mensual de fangos, se analizarán las sustancias prioritarias como se describe en el apartado 6 de este Pliego.

Muestras a analizar:

DEPURADORA	Muestras/año
GALINDO	2
DURANGO	2
ELORRIO	1
MARKINA	1
LEKEITIO	1
ONDARROA	1
BEDIA	1
GÜEÑES	1
MUSKIZ	1
MUNGIA	1
BAKIO	1
GORLIZ	1
ORDUÑA	1

A esta lista de las EDAR indicadas se podrán añadir otras, en la provincia de Bizkaia, que pueda ser encomendada su explotación al CABB y sea necesaria la determinación de prioritarias en los fangos.

Las EDAR a analizar 2 veces al año se realizarán en los meses de junio y diciembre. Las que se analicen 1 vez al año se realizarán en el mes de junio.

El contratista deberá suministrar envases adecuadamente preparados para la toma de muestras de sustancias prioritarias en fangos.

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF y, además, en formato EXCEL, que definirá la Dirección del Contrato, para su procesado e incorporación en las bases de datos del CABB. Adicionalmente se deberán introducir los resultados en la aplicación corporativa LABWARE LIMS.

8. REQUISITOS TÉCNICOS PARA ANÁLISIS DE CENIZAS

Se deberá realizar análisis mensual de la composición elemental de las cenizas generadas en la EDAR de Galindo, en total 12 muestras/año, que incluirá los siguientes parámetros analíticos, que se deberán expresar en las unidades indicadas en la tabla:

PARAMETRO	METODO	UNIDAD
Calcio	ICP ó AA	% CaO
Magnesio	ICP ó AA	% MgO
Potasio	ICP ó AA	% K ₂ O
Silice	ICP ó AA	% SiO ₂
Sodio	ICP ó AA	% Na ₂ O
Cloruros	Cromatografía iónica	% Cl
Aluminio	ICP ó AA	% Al ₂ O ₃
PARAMETRO	METODO	UNIDAD
Azufre	ICP ó AA	% SO ₃
Cromo	ICP ó AA	mg/Kg
Fósforo	ICP ó AA	% P ₂ O ₅
Hierro	ICP ó AA	% Fe ₂ O ₃
Titanio	ICP ó AA	% TiO ₂
Materia seca	Gravimetría	%
Pérdida a 900°C	Gravimetría	%
Sólidos totales volátiles	Gravimetría	%

Las muestras de cenizas las tomará el personal del Consorcio y, posteriormente, el personal muestreador las enviará al laboratorio central del contratista, utilizando el servicio de mensajería anteriormente descrito.

Se deberán emplear métodos de digestión de las cenizas que permitan obtener recuperaciones similares a las actuales.

Los resultados analíticos se deberán enviar en formato PDF y, además, en formato EXCEL, que definirá la Dirección del Contrato, para su procesado e incorporación en las bases de datos del CABB. Adicionalmente se deberán introducir los resultados en la aplicación corporativa LABWARE LIMS.

9. ANALISIS DE RESIDUOS PARA DISPOSICIÓN EN VERTEDERO

Se deberán analizar los fangos de varias EDAR, en 10 muestras/año, para su posible disposición a vertedero, conforme a los parámetros descritos en el RD 49/2009 publicado en BOPV el 18 marzo 2009 (o actualizaciones posteriores), en el que se fijan valores límite de aceptación en vertederos de residuos inertes,



mediante ensayo de lixiviación de la norma UNE EN 12457-4 para un ratio L/S = 10 l/Kg.

Se deberán analizar el residuo y el lixiviado conforme a los parámetros descritos en dicha disposición.

10. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL EFLUENTE DEL TRATAMIENTO TERCIARIO DE LA EDAR DE GALINDO

Se deberá analizar la muestra de agua regenerada del efluente terciario, de la EDAR Galindo, para los parámetros *Legionella sp.* y Huevos de Nematodos, con la siguiente frecuencia analítica: *Legionella sp.* (mensual) y Huevos de Nematodos (quincenal).

Los precios unitarios de estas analíticas se indicarán en la tabla de precios unitarios de los pliegos administrativos.

11. MÉTODOS DE ENSAYO

Los procedimientos de ensayo a utilizar deberán estar acreditados por ENAC de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 17025.

En la documentación a presentar se deberá incluir el alcance acreditado por ENAC, se deberá especificar el rango de aplicación del método, indicando las concentraciones mínimas y máximas cuantificables, así como el nivel de incertidumbre.

Como referencia de los procedimientos de ensayo recomendables, se consideran los publicados en sus ediciones más recientes por:

- APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
- Normas ISO y Normas UNE-EN.

En ningún caso será aceptable una incertidumbre media superior al 50 %, con un factor de seguridad K=2, en el resultado de los ensayos.

Galindo, 30 de mayo de 2023

El Responsable del Contrato

La Subdirectora de Laboratorio

Fdo.: Patxi Hernani

Fdo.: Elena Aspichueta



ANEXO I

LISTADO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EN VIGOR



EN ISO 5667-3	Conservación y manipulación de muestras de agua.
EN ISO 5667-10	Guía sobre el muestreo de aguas residuales.
UNE-EN ISO 5667-14.	Calidad del agua. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad y el control de la calidad en el muestreo y manipulación de muestras ambientales de agua.
EN ISO 5667-15	Guía para la conservación y manipulación de muestras de lodo y sedimentos.
PG/LS/008	Procedimiento General de Toma y Manejo de muestras.
PNTeFQ/LS/005	Determinación de pH método electrométrico (Método de laboratorio y de campo).
PNTeFQ/LS/006	Determinación de Conductividad Eléctrica (Método de laboratorio y de campo).
PNTeFQ/LS/0031	Medición de Temperatura (Método de laboratorio y de campo).
PNTeFQ/LS/0032	Medición de Oxígeno disuelto (Método de laboratorio y de campo).
PNTuFQ/LS/001	Utilización de Sonda Multiparamétrica EXO.



ANEXO II

PROCEDIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS EJECUTADOS POR EMPRESAS CONTRATISTAS (EN CASO DE ADJUDICACIÓN DE LOS TRABAJS SOLICITADOS)



1. ACCIONES PRELIMINARES

Antes del inicio de los trabajos se celebrará una reunión donde se analizarán los trabajos a realizar según lo dispuesto en el artículo 24 y en el artículo 32 bis de la Ley 31/95 y en el RD 171/2004, asignando los **medios de coordinación** necesarios para los trabajos, teniendo en cuenta la peligrosidad de los trabajos, el número de trabajadores y empresas implicados, etc., según el art. 14 del RD 171/2004. A esta reunión acudirán como mínimo además del Responsable del Contrato y el Técnico Encargado por parte del CABB, el Servicio de Prevención del CABB y el Delegado de la Empresa Adjudicataria con su Técnico en Prevención de Riesgos Laborales.

En esta reunión el **Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia** proporcionará a la empresa adjudicataria:

- El **CABB** pondrá a disposición de la empresa contratista la Evaluación de Riesgos de Condiciones de Trabajo, en la que se reflejan los riesgos a los que se van a exponer los trabajadores de la empresa contratista, derivados de la realización de su trabajo en las instalaciones del **CABB**, y las medidas a aplicar para evitar o minimizar dichos riesgos.
- En trabajos especiales (por la zona de trabajo o la especial peligrosidad del mismo), cuando el CABB lo estime oportuno proporcionará a la empresa contratista Procedimientos e Instrucciones de Trabajo de obligado cumplimiento por parte de la empresa contratista.
- El **CABB** proporcionará a la empresa contratista el Plan de Emergencia, o en su defecto, las consignas a seguir en caso de emergencia en las instalaciones en las que desarrollen su trabajo.

El CABB solicitará al Delegado de la **Empresa Adjudicataria** la entrega de los siguientes documentos, antes del inicio de los trabajos:

- Evaluación de Riesgos Específica o Plan de Seguridad y Salud (según el tipo de Obra) de los trabajos a realizar. El plazo para la entrega de este documento será comunicado a la Empresa Adjudicataria y dependerá del



tipo de trabajos y de la duración de los mismos. En cualquier caso, este documento deberá ser entregado en un plazo no superior a tres semanas.

- Planificación de la actividad preventiva de los trabajos a realizar, si es el caso.
- Antes del inicio de los trabajos la empresa adjudicataria deberá entregar los siguientes documentos:
 - Modalidad de organización preventiva (incluyendo copia de documentación oficial) y justificante de la contratación de Servicio/s de Prevención Ajeno/s cuando proceda.
 - Registro de subcontratación (si procede)
 - Relación de los trabajadores que intervienen en los trabajos.
 - Designación de Responsable de Seguridad y/o Recurso Preventivo.
 - Registro de vigilancia de la salud preventiva (incluyendo copia de documentación oficial).
 - Registro de formación e información preventiva a los trabajadores (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
 - Registro de entrega de Equipos de Protección Individual (firmado por los trabajadores).
 - Registro de Equipos de Trabajo (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
 - Registro de Equipos de Trabajo Matriculados (incluyendo copia de documentación oficial).
 - Registro de Equipos de trabajo móviles, automotores o no (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
 - Registro de Equipos de trabajo para trabajos temporales en altura (incluyendo copia de documentación oficial, si la hubiera).
 - Registro de Equipos de trabajo, Grúas Móviles Autopropulsadas (incluyendo copia de documentación oficial).
 - Registro de autorización/cualificación de trabajadores para la realización de trabajos con riesgo eléctrico según RD 614/2001 (si procede)
 - Solicitud de autorización de entrada a las instalaciones del Consorcio.
 - Registro de Productos Químicos que serán utilizados durante los trabajos.

Además, antes del inicio de los trabajos presentará los siguientes



documentos:

- Certificado de la situación de cotización a la Seguridad Social (se entregará mensualmente mientras duren los trabajos).
- Justificación de cotización a la Tesorería de la Seguridad Social donde figuren las personas incluidas en la relación de trabajadores. En su defecto, partes de alta de la Seguridad Social (en el caso de trabajadores de reciente ingreso) o recibo de pago de autónomos en su caso. Se entregarán mensualmente.
- Copia de la póliza del seguro de Responsabilidad Civil y justificante de estar al corriente en el pago de las primas.

EN CASO DE SUBCONTRATAR SE DEBERÁ REQUERIR LA DOCUMENTACIÓN ANTERIOR A TODAS LAS EMPRESAS QUE INTERVENGAN EN LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO

En la reunión inicial además:

- **Se establecerán** medidas preventivas específicas **para los** trabajos de especial peligrosidad, si procede. Pueden darse situaciones de trabajos en espacios confinados, trabajos en altura, etc. que requieran medidas de prevención específicas que serán exigidas para la realización de los trabajos. (presencia de recursos preventivos, formación preventiva adicional, equipos de protección adicionales, etc, ...)
- En cualquier caso, se identificarán conjuntamente **aquellos riesgos** que puedan generarse o modificarse por la acción simultánea y conjunta de ambas empresas.

2. EJECUCION DE TRABAJO

- El CABB realizará reuniones periódicas con el personal Responsable de las empresas contratadas, Técnicos de Prevención de las contratas, el Responsable del contrato y el Servicio de Prevención del CABB, levantándose acta de los temas tratados, dependiendo de las características de los trabajos.
- Cuando la naturaleza de los trabajos así lo requiera, se convocarán reuniones previas a la ejecución de los mismos a fin de determinar las medidas de



prevención específicas necesarias, (presencia de recursos preventivos, formación preventiva adicional, equipos de protección adicionales, etc,...). A estas reuniones previas, asistirán el Responsable de las empresas contratadas, Técnicos de Prevención de las contratas, el Responsable del contrato y el Servicio de Prevención del CABB.

- Corresponderá a la Empresa Adjudicataria disponer de todos los Equipos de Protección Colectiva, que sean necesarios para los trabajos contemplados en el presente Pliego. (Ej.: Detectores de gases, equipos de rescate adecuados al tipo de instalación, equipos de respiración, elementos de señalización, etc.)
- **Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la señalización adecuada de todas las zonas afectadas por los trabajos (vias públicas, arquetas, etc) de acuerdo con las normas de señalización de carreteras del MOP 8.3 IC y la elaboración de las fichas de seguridad vial para aquellos lugares cuya ubicación así lo exija.**
- Se realizarán inspecciones de seguridad periódicas.
- En caso de producirse un accidente (con baja o sin baja), la Empresa Contratista informará, INMEDIATAMENTE, al Responsable de control y seguimiento de la contrata (Responsable del Contrato), y éste a su vez al Servicio de Prevención del CABB.

La Empresa Contratista realizará la correspondiente Investigación del Accidente y enviará una copia de dicho Informe de Investigación y del Parte Electrónico del Accidente, al Responsable de Contrato y otra copia al Servicio de Prevención del CABB, a fin de tomar las medidas que sean necesarias.

Las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos se comprometerán a respetar en todo momento las Normas de conducta y actuación especificadas por el CABB, y la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.