empresa pública
Sociedad de Servicios del
Principado de Asturias, S. A.

laboral
ciudad de la cultura
C/ Luis Moya Blanco, 261
33203 Gijón. Asturias

T (+34) 985 133 316
F (+34) 985 338 374
T red IBERCOM 83222 - 3

serpa@serpasa.es
www.serpasa.es

Expediente: 021_7_AE_EO

Título: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS REGULADORAS DEL CONTRATO QUE TIENE POR OBJETO EL SERVICIO DE ANALÍTICAS MEDIANTE LABORATORIO EXTERNO (ECAH) EN LA EDAR DE LA RÍA DEL EO

09287620J JOSE ANGEL JODAR (R: A74061177)

Firmado digitalmente por 09287620J JOSE ANGEL JODAR (R: A74061177)
Fecha: 2021.03.24 12:38:52 +01'00'

Fdo.: D. José Ángel Jódar Pereña
Gerente de SERPA

ÍNDICE

1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 3

2 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO 3

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 3

4 CONDICIONES PARTICULARES DEL SISTEMA 4

5 ANALITICAS A REALIZAR 5

ANEXO I 8

ANEXO II: AUTORIZACION DE VERTIDO EDAR RIA DEL EO 25

1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente Pliego tiene por finalidad describir el programa de muestreo, puntos de muestreo, procedimientos técnicos, parámetros a analizar en cada muestra y número de analíticas a realizar en la EDAR Ría EO y en las incorporaciones al sistema de colectores asociados, para que el trabajo pueda ser aceptado por SERPA.

2 OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El objeto del presente documento es definir la analítica obligatoria a realizar en la EDAR Ría del Eo y sistema de colectores asociados, mediante servicio de laboratorio externo (ECAH) la cual aparece reflejada y deberá ejecutarse según el anejo nº 8 ANALÍTICA A REALIZAR del Pliego del encargo de SERPA redactado por el Consorcio de Aguas de Asturias, el cual se adjunta como anejo y será de obligado cumplimiento, así como la autorización de vertido, Resolución de 19 de Septiembre de 2018, por la que se autoriza el vertido al dominio público marítimo terrestre del efluente procedente de la EDAR de la Ría del EO.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que deberán ejecutarse dentro del presente contrato serán los siguientes:

- Realización de muestreos mediante tomamuestras automático propiedad del laboratorio externo, recogida de muestras en la EDAR y medio receptor y conservación hasta el laboratorio de las muestras. **Se exige la acreditación como Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH) del contratista en la toma de muestras (compuestas y puntuales) y en la matriz a analizar.**

  El laboratorio externo tendrá que **estar acreditado como ECAH en todas las actuaciones relativas a este servicio (incluyendo toma de muestras y análisis**) para dar cumplimiento a los requerimientos del Organismo de Cuenca (Autorización de vertido al D.P.M.T.) La acreditación alcanzará todos los parámetros que se reflejen en la autorización de vertido y los límites de la acreditación serán inferiores a los valores límite de emisión del efluente de la EDAR. El laboratorio deberá estar acreditado para las distintas tipologías de tomas de muestras, y el tipo de matriz a analizar.

- Únicamente la recogida de muestras **del sistema de colectores** se realizará por el personal de planta de forma que el laboratorio externo podrá recoger la muestra en planta o enviar un transporte para su recogida asumiendo el laboratorio los costes del transporte y realizando en este último caso todas las gestiones con el transportista. El laboratorio externo facilitará los recipientes para la recogida de muestras, así como las neveras portátiles en caso de que la recogida sea mediante empresa de transporte.

- El laboratorio externo suministrará incluso los recipientes estériles para analíticas de microbiología.

- Realización de los análisis correspondientes a cada tipo de muestra. En el caso de los parámetros Ntotal, NTK, NO3, NH4, NO2 sus concentraciones deberán ir expresadas en mg N/l, en el caso de los parámetros Ptotal y PO4 sus concentraciones deberán ir expresadas en mg P/l.

- En caso de resultados por debajo del límite de certificación, el laboratorio deberá indicar el valor obtenido de todas formas, afectando esto a todas las analíticas.

- Redacción de informe de resultados contrastados con la autorización de vertido en el caso del agua tratada y con parámetros de diseño de la EDAR en el caso de agua bruta. Redacción de informes de resultados contrastados con los límites aplicables según RD 1620/2007 en el caso de agua de servicios. Todos los informes deben indicar fecha de la toma de muestra, fecha recepción de la muestra en el laboratorio, y fechas de inicio y fin de los análisis, así como fecha de emisión del informe y tipo de muestra (puntual o compuesta). Entrega de informes en las 2 semanas posteriores desde la recogida de muestras.

- Los resultados/informes del control de los vertidos deben señalar las condiciones en que se haya realizado el muestreo: fecha, horarios de muestreo y precipitaciones de lluvia el día de muestreo.

- Los resultados/informes del control del medio receptor deben señalar para todos los muestreos las condiciones meteorológicas y mareométricas en las que se han llevado a cabo, coordenadas, profundidades etc. Los procedimientos a seguir para la realización de estos muestreos seguirán las indicaciones aportadas en el informe sobre el primero control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT Abril 2008) y en las cláusulas recogidas tanto en la Directiva Marco del agua como en el documento guía nº 7 de la estrategia común de implementación (CIS), realizado por el grupo de trabajo de monitorización.

4 CONDICIONES PARTICULARES DEL SISTEMA

El laboratorio externo realizará la recogida de muestras de la siguiente forma:

- Los muestreos mensuales de agua bruta y tratada (muestras compuestas) se realizarán la primera y tercera semana de cada mes previo acuerdo con el jefe de planta. El laboratorio externo (ECAH) colocará el tomamuestras un día pactado de la semana y lo retirará con la recogida de la muestra al día siguiente de su colocación.
- Los muestreos semanales y mensuales de agua reutilizada/regenerada y agua tratada (puntual) se realizarán, por el laboratorio externo en la EDAR.
- Para los **muestreos semanales de colectores**, la semana anterior a la recogida se concretará con la EDAR el día de recogida para la colocación de tomamuestras por el personal de planta en caso necesario. La recogida de la muestra se realizará, bien por el laboratorio externo (ECAH) en planta o bien enviando y gestionando un transporte para su recogida asumiendo el laboratorio los costes de dicho transporte y acreditando que la muestra llega a sus instalaciones en el mismo día de la recogida. Si el método de recogida de muestras es mediante transporte, el laboratorio externo debe suministrar recipientes para la recogida de muestras y se hará cargo de los costes del transporte (refrigerado) así como de todos los tramites con el transportista para la recogida.
- Los muestreos del medio receptor serán realizados por el laboratorio entidad externa debidamente acreditada en la toma de muestras y en el análisis de la matriz a analizar y siempre deberá coincidir con el día que se efectúen los muestreos del efluente de la EDAR. Los muestreos del medio receptor han de llevarse a cabo en los meses de julio, octubre, enero y abril.
- **Los resultados de las analíticas serán entregados, tal y como se indica en el punto 3 del presente documento, dentro de un plazo de 15 días tras la recogida de las muestras, mediante correo electrónico. Incurriendo en la penalidad estipulada en el PCAP por cada día de retraso. Quedan excluidas de esta condición las analíticas de microcontaminantes de agua bruta y tratada, hidrocarburos en agua bruta y tratada y analítica completa de fango.**
- Los trabajos serán abonados mensualmente según número de analíticas realmente ejecutadas.
- El precio a ofertar incluirá todos los conceptos inherentes al trabajo, incluso toma de muestras, colocación de tomamuestras en los casos necesarios, desplazamientos y los recipientes adecuados para cada muestreo.
- El laboratorio externo deberá contar con la acreditación como entidad para el análisis de los parámetros exigidos, así como para la toma de muestras.
- **El laboratorio externo que realice cualquier analítica no puede estar vinculado empresarialmente con la empresa adjudicataria.** Los requisitos del laboratorio externo:
    - Acreditado por ENAC según UNE-EN ISO/IEC 17020:2012, en Inspecciones en el Área Medioambiental

Ámbito: Aguas residuales
Actividad:
Actividades de inspección. Acreditación para la aplicación del "Protocolo de inspección de Vertidos de Aguas Residuales destinado a las Entidades Colaboradoras de la Administración Hidráulica (PIV) aprobado me-

diante instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente de 23/10/2013, siendo de aplicación el objetivo: Objetivos específicos básicos del Anexo I (apartado I.2.1A) del PIV, caudal y contaminantes.

Toma de muestras, puntuales y compuestas por caudal y tiempo. Parámetros medidos in situ

- Acreditado por ENAC según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, en Ensayos en el sector Medioambiental:

Muestras líquidas: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente): aguas residuales /aguas marinas (para las muestras recogidas en el medio marino). La acreditación alcanzará todos los parámetros que se reflejen en la autorización de vertido y los límites de la acreditación serán inferiores a los valores límite de emisión del efluente de la EDAR.
Muestras sólidas: análisis físico químicos en Lodos.

- Acreditado como ECAH en todas las actuaciones relativas a dar cumplimiento a los requerimientos del Organismo de Cuenca o Laboratorio de Ensayo,

muestreo: matriz de aguas residuales, con los tipos de muestra de compuesta en función del caudal, tiempo (análisis físico químico) y muestra puntual (análisis físico químico y microbiológico)

Ensayo: matriz de aguas residuales, La acreditación alcanzará todos los parámetros que se reflejen en la autorización de vertido y los límites de la acreditación serán inferiores a los valores límite de emisión del efluente de la EDAR

Organismo de inspección, en el ámbito de aguas residuales, objeto de inspección Nº1: Caudal y contaminantes, en las actividades de:

Planificación de la inspección
Toma de muestras puntuales
Toma de muestras compuestas en función del tiempo
Toma de muestras compuestas en función del caudal
Temperatura “in situ”
pH “in situ”
Conductividad “in situ”
Oxígeno disuelto “in situ”
Caudal “in situ”
Evaluación de la conformidad respecto a las características cualitativas y cuantitativas del vertido.

- Acreditado como Organismo de Control Ambiental en el ámbito de actuación de aguas en aplicación del Decreto 27/2019 de 11 de abril de Protección y Control Ambiental Industrial en el Principado de Asturias.

- A excepción de la toma de muestras para la realización de la analítica de colectores, el resto de tomas debe de ser realizada por la entidad acreditada, **laboratorio acreditado en la toma de muestras.**

- **El laboratorio deberá estar acreditado para las distintas tipologías de tomas de muestras, y el tipo de matriz a analizar.**

- En los casos de analíticas mensuales, las mismas se realizarán a principios de mes. Si, excepcionalmente, los resultados de la analítica no fueran acordes con los parámetros que establece la autorización de vertido, la analítica se repetirá dentro del mes correspondiente.

5 ANALITICAS A REALIZAR

A continuación, se indica un resumen del número de analíticas a realizar por Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH), así como su periodicidad:

serpa
empresa pública
Sociedad de Servicios del
Principado de Asturias, S. A.

laboral
ciudad de la cultura
C/ Luis Moya Blanco, 261
33203 Gijón. Asturias

T (+34) 985 133 316
F (+34) 985 338 374
T red IBERCOM 83222 - 3

serpa@serpasa.es
www.serpasa.es

Los parámetros a analizar se reflejan en el anejo nº 8 CONTROL ANALITICO A REALIZAR EN LA EDAR DE LA RÍA DEL EO, Y SISTEMA DE COLECTORES del Pliego del encargo de SERPA redactado por el Consorcio de Aguas de Asturias, que será de obligado cumplimiento, así como en la autorización de vertido Resolución de 19 de Septiembre de 2018 por la que se autoriza el vertido al dominio público marítimo terrestre del efluente procedente de la EDAR de la Ría del EO.

EDAR EO				
PROGRAMA VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS VERTIDOS				
Muestra		**Parámetros**	**Observaciones**	cantidad
Agua bruta (muestra compuesta)	mensual	pH, O2, Tª, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK, N-NT, NO3, NO2, Ptotal, PO4, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, E. Coli, Enterococos intestinales, aceites y grasas, hidrocarburos y sulfatos	Se deben indicar condiciones en las que se ha realizado el muestreo: fecha, horarios de muestreo, precipitaciones de lluvia el día del muestreo	12
Agua tratada (muestra compuesta)	2ud/mes	pH, O2, Tª, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK, N-NT, NO3, NO2, Ptotal, PO4, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, E. Coli, Enterococos intestinales, aceites y grasas, hidrocarburos y sulfatos		24
Microcontaminantes agua bruta (muestra compuesta)	semestral	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras.		2
Microcontaminantes agua tratada (muestra compuesta)	semestral	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras. Deben incluirse también las sustancias mercurio, cadmio, plomo, níquel, cobre, zinc ,cromo VI, antraceno, fluroranteno, naftaleno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, benzo (g,h,i) perileno, indeno (1,2,3-cd) pireno, tributilestaño, ortofosfatos, gamma-hexaclorociclohexano (lindano), PCB´s (28, 52,101,118,153,138,180)		2
Grasas	mensual	aceites y grasas e hidrocarburos y sus fracciones para caracterización como RTP ´s		12
Arenas	mensual	materia orgánica y sequedad		12
Fango deshidratado	semestral			2
Agua de servicios (puntual)	semanal	SS , turbidez, E.coli	analíticas precisas para acreditar el cumplimiento del RD 1620/2007, de 7 de diciembre, Anexo I	53
Agua de servicios (puntual)	mensual	Legionella		12
Agua tratada (muestra puntual)	1/semana (antes y después de UV)	Coliformes fecales y totales, E. Coli y enterococos intestinales		106

serpa
empresa pública
Sociedad de Servicios del
Principado de Asturias, S. A.

laboral
ciudad de la cultura
C/ Luis Moya Blanco, 261
33203 Gijón. Asturias

T (+34) 985 133 316
F (+34) 985 338 374
T red IBERCOM 83222 - 3

serpa@serpasa.es
www.serpasa.es

PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR					
Punto muestra	**Zona**	**cond.**	**Parámetros**		cantidad
P1, P2, P3	Superficie	Pleamar + Baja-mar	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos	Muestreos en 3 puntos P1, P2 y P3 en superficie y fondo, en pleamar y bajamar. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indica-ciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operati-vo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)	24
P1, P2, P3	Fondo	Pleamar + Baja-mar	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos		24
P1, P2, P3	Superficie	Bajamar	Clorofila, Fitoplancton y SS	Coincidente con muestreo tratada microcontaminan-tes EDAR de enero y julio. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indica-ciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operati-vo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)	12
P2	Superficie	Bajamar	Contaminantes en agua: nafta-leno,antraceno, fluroranteno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, benzo (g, h, i) perileno, indeno (1,2,3-cd) pireno, tributilestaño, dibutilestaño, monobutilestaño, As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn		4
P2	Fondo	Bajamar	Contaminantes en sedimentos y macroin-vertebrados bentónicos		1

PROGRAMA CONTROL COLECTORES			
Punto muestra	Frecuencia	**Parámetros**	cantidad
EBAR Aldeanova, EBAR Vilavedelle, EBAR Castropol, EBAR Vegadeo, EBAR La Linera, EBAR Donlebún, EBAR Figueras	semanal	pH, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK,N-NO3, N-NT, Ptotal, PO4,cloruros, aceites y grasas, SO4	53

Los parámetros a analizar se reflejan en el anejo nº 8 CONTROL ANALITICO A REALIZAR EN LA EDAR DE LA RÍA DEL EO, Y SISTEMA DE COLECTORES del Pliego del encargo de SERPA redactado por el Consorcio de Aguas de Asturias, el cual se adjunta como anejo y será de obligado cumplimiento, así como en la autorización de vertido Resolución de 19 de Septiembre de 2018 por la que se autoriza el vertido al dominio público marítimo terrestre del efluente procedente de la EDAR de la Ria del EO.

-NO MÁS CLÁUSULAS-

ANEXO I

ANEJO Nº8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES CADASA CONTROL ANALITICO A REALIZAR EDAR EO Y SISTEMA DE COLECTORES

1. PROGRAMA DE MUESTREO PROPUESTO

La toma de muestras implica que la proporción o concentración relativa de todos los componentes serán las mismas en las muestras que en el material de donde procede, y que dichas muestras serán manejadas de tal forma que no se produzcan alteraciones significativas en su composición durante el transporte y almacenamiento de las mismas.

La toma de muestra debe realizarse con cuidado al objeto de garantizar que el resultado analítico represente la composición real. Entre los principales factores que influyen sobre los resultados se encuentra la presencia de materia suspendida o de turbidez, el método elegido para la recogida y los cambios físicos o químicos que se puedan producir por la conservación o la aireación.

Para determinados componentes es muy importante el lugar en el que se recogen las muestras. En general, la toma se hará en áreas tranquilas a un metro de profundidad. Si se necesitan muestras mezcladas hay que tener cuidado de que al hacer la mezcla no se pierdan los componentes de las mismas a causa de una manipulación inadecuada de las partes que se estén combinando.

1.1. Tipos de muestras

Como norma general, la toma de muestras en las instalaciones se realizará según los siguientes métodos. Además, en función del parámetro a analizar este debe ser recogido en un recipiente de un determinado material y permanecer un tiempo máximo en él para que el análisis se dé por válido. En las siguientes páginas se adjunta tabla con estas condiciones de materiales y tiempo para los parámetros a determinar más habituales en la planta.

1.2. Muestras puntuales

Son aquellas que son recogidas en un lugar concreto de las instalaciones y un momento determinado, procediéndose a continuación a su caracterización en el laboratorio. Generalmente, este tipo de muestreo es empleado en la línea de fangos, reactor biológico, agua de servicios y en caso de detectar vertidos en cabeza de planta.

1.3. Muestras compuestas

Se denomina así a una mezcla de muestras puntuales recogidas en el mismo punto en distintos momentos. Este tipo de muestras son las más útiles para determinar concentraciones medias que se utilizan, por ejemplo, para el cálculo de la carga o la eficiencia en cada proceso del tratamiento. Se tomarán muestras compuestas que representen un periodo de 24 horas con muestreador automático que tome volúmenes idénticos cada 15 minutos.

1.4. Muestras integradas

Corresponde al resultado de la mezcla de muestras puntuales recogidas en diferentes puntos al mismo tiempo o con la menor separación temporal posible. Este tipo de muestreo es de aplicación cuando se proponen tratamientos combinados para varias corrientes distintas de aguas residuales, cuya interacción puede tener un efecto significativo sobre la trazabilidad o incluso sobre la composición.

1.5. Preservación de muestras

Los criterios generales sobre las medidas a adoptar de cara a garantizar la preservación de muestras son los siguientes:

- En general, los envases serán de polietileno de alta densidad de varias capacidades ya que este material cumple, para casi todos los parámetros a analizar, con los requisitos establecidos.
- Para la recogida de muestras sólidas se emplearán bolsas de plástico desechables.
- Para vertidos de grasas -aceites, hidrocarburos u otra tipología orgánica y/o aromática, las muestras se conservarán y se enviarán a laboratorios acreditados, en frascos de cristal de color topacio.
- En la siguiente tabla se describen las características de los recipientes permitidos para la toma de muestras, así como el periodo de tiempo máximo que puede permanecer en el laboratorio.

Parámetro	Envase	Volumen mínimo (ml)	Conservación	Tiempo máximo
Demanda bioquímica de Oxigeno (DBO5)	P,V	1000	Refrigerar	48 horas
Demanda química de oxígeno (DQO)	P,V	100	H_2SO_4 hasta pH < 2 Refrigerar	28 días
Sólidos en suspensión	P, V	-	Refrigerar	48 horas
pH	P, V	-	Analizar inmediatamente	Inmediatamente
Nitrógeno total	P, V	500	H_2SO_4 hasta pH <2 Refrigerar	28 días
Nitrógeno amoniacal	P, V	500	Analizar lo antes posible o refrigerar (H_2SO_4)	28 días
Nitratos	P, V	100	Analizar lo antes posible o refrigerar	48 horas
Fósforo	V	100	Refrigerar	48 horas
Metales	P (A), V (A)	-	Filtrar inmediatamente y HNO_3 hasta pH <2	6 meses

Refrigerar: a 4°C en la oscuridad - P: Plástico (polietileno o equivalente) - V: Vidrio

1.6. Puntos de muestreo

Los muestreos que se realizarán como mínimo están especificados en el punto 4.- "Listado de analíticas obligatorias". A continuación, se realiza una descripción de los puntos de muestreo que se van a adoptar para la toma de estas muestras.

1.6.1. Línea de Agua

En la línea de agua: Se tomarán dos muestras mensualmente para el agua tratada, y una muestra para agua bruta a lo largo de todo el recorrido de la línea de agua, exactamente en 2 puntos. A continuación, se da una explicación de la ubicación de esos puntos y del tipo de muestra que se tomarán en la EDAR Eo:

- AGUA BRUTA: En la entrada de la planta, previamente al pozo de gruesos y evitando la interferencia de los posibles retornos. Su toma se realizará mediante tomamuestras con carrusel de 24 botellas, este recogerá una muestra cada media hora, de 8 de la mañana a 8 de la mañana del día siguiente, es decir una muestra compuesta durante 24 horas. Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3 con la periodicidad indicada incluyendo los análisis de calidad microbiológica contabilizando coliformes totales, coliformes fecales, E. coli, y enterococos intestinales. Las muestras se recogerán a principio de cada mes y se presentara informe de resultados contrastado con los parámetros de diseño de la EDAR en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra para que de tiempo suficiente dentro del mes a realizar otro muestreo en caso necesario. En los meses de enero y julio también se recogerá una muestra para la realización de la analítica de microcontaminantes.
- AGUA TRATADA: A la salida del tratamiento terciario, tras la filtración y los rayos ultravioletas se coloca un tomamuestras refrigerado con carrusel de 24 botellas, este recogerá una muestra cada media hora. Se realizará dos analíticas mensuales completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3, con la periodicidad indicada, incluyendo los análisis de calidad microbiológica contabilizando coliformes totales, coliformes fecales, E. coli, y enterococos intestinales. Las muestras se recogerán a principio y mediados de cada mes y se presentará informe de resultados contrastado con los parámetros de límite de vertido de la correspondiente Autorización de vertido en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra para que de tiempo suficiente dentro del mes a realizar otro muestreo en caso necesario. En los meses de enero y julio también se recogerá una muestra para la realización de la analítica de microcontaminantes que debe ser coincidente con la analítica del medio receptor.
- AGUA REUTILIZADA: Se efectuarán las tomas de muestras y analíticas precisas para acreditar el cumplimiento del RD 1620/2007 de 7 de diciembre.

1.6.2. Otros puntos de Muestreo

- ARENAS: muestra puntual tomada en cada contenedor de arenas. Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3 de acuerdo a la frecuencia indicada. La mues-

tra se recogerá a principio de cada mes y se presentará informe de resultados en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra.

- GRASAS: muestra puntual tomada en el contenedor de grasas Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3 de acuerdo a la frecuencia indicada. La muestra se recogerá a principio de cada mes y se presentará informe de resultados en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra.
- CALIDAD DE AGUA EN MEDIO RECEPTOR: Se establecen tres puntos de muestreo en el medio receptor, P1, P2 y P3, siendo P1 un punto situado 50 metros a la izquierda de la salida del emisario y tomándose coordenadas in situ cuando se realice muestreo, P2 el punto final del emisario, con coordenadas X (m)= 658.178 e Y (m)= 4.818.661, y P3 punto situado 50 metros a la derecha del emisario tomándose coordenadas in situ en el momento del muestreo. Se le indicarán al laboratorio, antes de llevar a cabo el muestreo, las coordenadas exactas y profundidades a las que realizar los muestreos.

  En cada punto se realizará muestreo por una Entidad externa debidamente acreditada y la toma de muestra deberá coincidir con el día que se efectué analítica de control del efluente de la EDAR, se presentará informe de resultados en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestras indicando condiciones e interpretación/evaluación del estado ecológico según los resultados. Los procedimientos a seguir para la realización de estos muestreos seguirán las indicaciones aportadas en el informe sobre el primero control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT abril 2008) y en las cláusulas recogidas tanto en la Directiva Marco del agua como en el documento guía nº 7 de la estrategia común de implementación (CIS), realizado por el grupo de trabajo de monitorización.

2. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

Para la realización de los análisis, se emplearán alguno de los métodos de análisis descritos en el tratado "Métodos Normalizados para el Análisis de aguas potables y residuales" de APHA-AWWA-WPCF, así como se tendrán en cuenta las directrices descritas en él para la toma, conservación y manipulación de las muestras. A continuación, se detallan los procedimientos técnicos de trabajo para las determinaciones analíticas de laboratorio.

2.1. Determinación de la demanda química de oxígeno (DQO)

Método del dicromato (método colorimétrico)

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 5220, apartado D pág. 5-19 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Digestión a 150°C durante 1 hora y determinación MÉTODO COLORIMÉTRICO.

Verificación: Con Patrón ftalato potásico cada semana.

Equipos: bloque de digestión, espectrofotómetro.

Verificación de los equipos: Una vez al mes se verifica la temperatura del bloque de digestión con un termómetro, y anualmente por laboratorio acreditado.

2.2. Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno (DB05)

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Breve descripción: Este parámetro se determina por medio de un cabezal manométrico (equipo OXITOP o similar) que mide la DBO día a día y hasta la DBO5.

Verificación: Control con glucosa -ácido glutámico semestralmente y control de la temperatura del incubador con termómetro a diario

Equipo: cámara de incubación a 20°C, cabezal manométrico.

2.3. Determinación de la conductividad eléctrica

Método electroquímico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2510, apartado A y B, pág. 2-63 a 2-65 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Calibración: Con Patrón Cloruro potásico 0,01N cada día.

Equipo: Conductivímetro.

Calibración del conductivímetro externa anualmente.

2.4. Determinación de sólidos totales

Método gravimétrico

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2540, apartado B, pág. 2-80 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se evapora en cápsula tarada y se seca en estufa a 105ºC.

Equipos: estufa y balanza de precisión.

2.5. Determinación de sólidos en suspensión

Método gravimétrico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2540, apartado D, pag. 2-83 a 2-85 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se hace pasar a través de un filtro y se seca en estufa a 105°C.

Equipos: estufa, balanza de precisión.

Verificación: Control de temperatura de la estufa con un termómetro interior a diario.

2.6. Determinación de la fracción fija y la fracción volátil

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2540, apartado E, pág. 2-85 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se hace pasar a través de un filtro de 45 micras y se seca en estufa a 105ºC.

Equipos: Placa calefactora, estufa, balanza de precisión y horno mufla.

2.7. Determinación del pH

Método electroquímico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500-H+, apartado A y B, pag. 4-106 a 4-107 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Calibración: Con Patrón 4,01 y 7,0 unidades de pH (soluciones comerciales) cada día. Anualmente calibración externa.

Equipo: pH-metro.

2.8. Determinación del oxígeno disuelto

Método del electrodo de óptico

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500, apartado G, pág. 4-179 a 4-183 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Equipo: medidor de oxígeno disuelto

2.9. Determinación del nitrógeno amoniacal

Método de Destilación y Titulación.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500 NH3 apartado B y E G, pág. 4-137 a 4-129 de la edición española de los de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

2.10 Determinación NTK

Método de digestión, destilación y titulación

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500 Norg, apartado B , Pág. 4-163 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Verificación: Con Patrón de Cloruro de Amonio cada semana.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se digiere previamente y posteriormente destila y determinación titulométríca del amonio.

Equipo: Digestor, destilador y equipo para valorar.

2.11 Determinación nitratos, nitritos, ortofosfatos y fósforo total

La determinación de estos parámetros se realiza mediante los kits (no necesario que sea mediante kits).

Estos kits siguen normas DIN e ISO, las cuales se dan a continuación:

ISO 7890-1-2-1986, 6777-1984, 6878-1-1986

DIN 38405 D9-2, 38405 D10, 38405 D11-4.

Verificación: Soluciones patrón del fabricante, se hará de forma mensual.

Equipo: Espectrofotómetro y digestores.

2.12 Determinación de nitrógeno total

Por cálculo, mediante suma de los valores resultantes obtenidos de los análisis de Ntk, nitratos, y nitritos.

2.13 Determinacion de la concentración de solidos totales y solidos volátiles en lodos

Método gravimétrico

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2540, apartado B, pág. 2-87 a 2-88 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se evapora en cápsula tarada y se seca en estufa a 105ºC, posteriormente se calcina a 550ºC

Equipos: horno mufla, estufa y balanza de precisión.

2.14 Determinación de coliformes totales y fecales, escherichia coli y enterococos intestinales

La determinación se hará mediante métodos normalizados.

2.15 Determinación de parámetros incluidos en el RD 15620/2007 o normativa vigente sobre reutilización de aguas

Se utilizarán los métodos indicados en el Anexo I.C del RD 1620/2007, así como las condiciones que respecto del laboratorio se indican, o en su caso de estará a lo indicado en el citado Anexo.

3. LISTADO DE ANALÍTICAS Y NÚMERO DE CADA UNA DE ELLAS

3.1. Control de las líneas de agua

A continuación, de manera orientativa, y sin perjuicio de que por error u omisión no figuré alguno de los requerimientos establecidos en el presente documento, se resumen en la tabla siguiente:

EDAR EO		
AGUA BRUTA (muestra compuesta mensual)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
O_2	12	Contraste con parámetros de diseño de la EDAR. Indicar condiciones en las que se ha realizado el muestreo: fecha, horarios de muestreo, precipitaciones de lluvia el día del muestreo
Tª		
Conductividad		
pH		
SS		
DQO		
DBO5		
NH_4		
NTK		
Ntotal		
NO_3		
NO_2		
P total		
PO_4		
Cloruros		
Coliformes totales		
Coliformes fecales		
E. Coli		
Enterococos intestinales		
Aceites y grasas		
Hidrocarburos		
Sulfatos		

AGUA TRATADA (muestra compuesta 2/mes)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
O_2	24	Contraste con autorización de vertido. Indicar condiciones en las que se ha realizado el muestreo: fecha, horarios de muestreo, precipitaciones de lluvia el día del muestreo
Tª		
Conductividad		
pH		
SS		
DQO		
DBO5		
NH_4		
NTK		
Ntotal		
NO_3		
NO_2		
P total		
PO_4		
Cloruros		
Coliformes totales		
Coliformes fecales		
E. Coli		
Enterococos intestinales		
Aceites y grasas		
Hidrocarburos		
Sulfatos		

AGUA TRATADA (muestra puntual 1 días/semana antes y después de UV)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Coliformes totales	106	
Coliformes fecales		
E. Coli		
Enterococos intestinales		

Agua de SERVICIOS (muestra puntual mensual)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Legionella	12	

Agua de SERVICIOS (muestra puntual semanal)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
SS	53	Cumplimiento RD 1620/2007 por el que se regula la reutilización de aguas depuradas para uso industrial calidad 3.1
Turbidez		
E. Coli		

MICROCONTAMINANTES agua BRUTA (muestra compuesta semestral)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Microcontaminantes	2	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras.

MICROCONTAMINANTES agua TRATADA (muestra compuesta)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Microcontaminantes	2	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras. Incluir también las sustancias mercurio, cadmio, plomo, níquel, cobre, zinc ,cromo VI, antraceno, fluoranteno, naftaleno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, perileno, indeno (1,2,3-cd)pireno, tributilestaño. Debe coincidir el muestreo con la analítica de microcontaminantes del medio receptor.

3.2. Otros controles

3.2.1. Arenas procedentes del desarenado (muestra puntual):

Mensualmente se analizará el contenido de materia orgánica y su sequedad.

ARENAS desarenado (muestra puntual mensual)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Materia orgánica	12	
Sequedad		

3.2.2. Grasas procedentes de desnatador (muestra puntual):

Mensualmente se analizará la concentración de aceites y grasas, así como contenido total en hidrocarburos, y sus diferentes fracciones, para caracterización como RTP's.

GRASAS desnatador (muestra puntual mensual)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Aceites y grasas	12	
Hidrocarburos y sus fracciones para caracterización como RTP ´s		

3.2.3 Muestra de fango deshidratado:

FANGO DESHIDRATADO (muestra puntual)				
Parámetro				Nº analíticas
FISICO-QUÍMICOS	**METALES PESADOS**	**MICROBIOLOGÍA**	**OXIDOS MAYORITARIOS**	
Relación C/N	Cadmio (mg Cd/kg MS)	E. Coli (UFC/g)	Al2O3	
Nitrógeno total (%N)	Cobre (mg Cu/kg MS)	Salmonella (UFC/g)	CaO	
Nitrógeno amoniacal (%N)	Zinc (mg Zn/Kg MS)	**COMP. ORGÁNICOS**	Fe2O3	
NTK (%N)	Níquel (mg Ni/Kg MS)	AOXs (mg/Kg)	K2O	
Fósforo total (%P2O5)	Hierro (mg Fe/ Kg MS)	Dioxinas y furanos (µg/Kg)	MgO	
Potasio total (%K2O)	Boro (mg B/ Kg MS)	Ftalatos (mg/Kg)	Na2O	
Calcio total (%CaO)	Plomo (mg Pb/ Kg MS)	PCBs (mg/Kg)	SiO2	2
Magnesio total (%MgO)	Mercurio (mg Hg / Kg MS)	LAS (mg/Kg)	P2O5	
Materia seca (%)	Cromo total (mg Cr/ Kg MS)	Nonifenoles (mg/Kg)	MnO	
Materia volátil (%)	Cobalto (mg Co/ Kg MS)	PAHS (mg/kg)		
Materia orgánica total (%s.m.s)	Manganeso (mg Mn/ Kg MS)			
Poder calorífico sup (cal/g)	Molibdeno (mg Mb/ Kg MS)			
Poder calorífico inf (cal/g)	Arsénico (mg As/ Kg MS)			
pH/ conductividad (µS/cm)				

3.2.4. Controles del medio receptor

Se establecen tres puntos de muestreo en el medio receptor, P1, P2 y P3, siendo P1 un punto situado 50 metros a la izquierda de la salida del emisario y tomándose coordenadas in situ cuando se realice muestreo, P2 el punto final del emisario, con coordenadas X (m)= 658.178 e Y (m)= 4.818.661, y P3 punto situado 50 metros a la derecha del emisario tomándose coordenadas in situ en el momento del muestreo. Se le indicarán al laboratorio, antes de llevar a cabo el muestreo, las coordenadas exactas y profundidades a las que realizar los muestreos.

En cada punto se realizará muestreo por una Entidad externa debidamente acreditada y **la toma de muestra deberá coincidir con el día que se efectué analítica de control del efluente de la EDAR**, se presentará informe de resultados en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestras, así como, interpretación y/o evaluación del estado ecológico según los resultados obtenidos. Los procedimientos a seguir para la realización de estos muestreos seguirán las indicaciones aportadas en el informe sobre el primero control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT abril 2008) y en las cláusulas recogidas tanto en la Directiva Marco del agua como en el documento guía nº 7 de la estrategia común de implementación (CIS), realizado por el grupo de trabajo de monitorización.

PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR						
Punto muestra	**Parámetros**	**Zona**	**condiciones**	**observaciones**		**Nº analíticas**
P1, P2, P3	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos	Superficie	Pleamar + Bajamar	Muestreos en 3 puntos P1, P2 y P3 en superficie y fondo, en pleamar y bajamar. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indicaciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)	Muestreo de las aguas del medio receptor en fechas coincidentes con muestreos del efluente de la EDAR	24
P1, P2, P3	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos	Fondo	Pleamar + Bajamar			24
P1, P2, P3	Clorofila, Fitoplancton y SS	Superficie	Bajamar	Coincidente con muestreo tratada microcontaminantes EDAR de enero y julio. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indicaciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)		12
P2	Contaminantes en agua: naftaleno,antraceno, fluroranteno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, benzo (g, h, i)perileno, indeno (1,2,3-cd)pireno, tributilestaño, dibutilestaño, monobutilestaño, As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn	Superficie	Bajamar			4
P2	Contaminantes en sedimentos y macroinvertebrados bentónicos	Fondo	Bajamar			1

4. PLAN DE CONTROL DE INCORPORACIONES AL SISTEMA DE COLECTORES.

4.1. Introducción

Se realizarán todas las tomas de muestras, analíticas y mediciones necesarias para lograr una completa caracterización de todos los vertidos que se incorporen en la red de colectores.

El control analítico lleva implícito las determinaciones analíticas habituales impuestas en el Pliego y todas las extraordinarias a realizar en función del vertido anómalo (industrial o no), que se pueda registrar en algunos de los puntos de estudio.

Las determinaciones analíticas se subdividen en físicas, químicas y organolépticas.

Todas las determinaciones analíticas de las aguas de la red de colectores serán realizadas por laboratorios de una "Entidad colaboradora" (Según el artículo 255 del Real Decreto 606/2003).

La combinación de todos estos datos permitirá conocer la tipología del agua que llega a la EDAR, además de valorar con fines predictivos y/o correctivos, los posibles vertidos en la red de colectores del Sistema Público de Saneamiento.

4.2. Puntos de muestreo

Con carácter general se identifican a continuación las instalaciones en la red de colectores que actualmente se encuentran encomendadas al Consorcio:

1. Bombeo Castropol y su colector de impulsión. Muestra compuesta
2. Bombeo Aldeanova y su colector de impulsión. Muestra compuesta
3. Bombeo de Vilavedelle y su colector de impulsión. Muestra compuesta
4. Bombeo de Vegadeo y su colector de impulsión. Muestra compuesta
5. Bombeo La Linera. Muestra puntual
6. Bombeo Donlebún y su colector de impulsión. Muestra compuesta
7. Bombeo Figueras. Muestra puntual

En caso que durante la vigencia del encargo se encomendase al Consorcio alguna otra instalación en el sistema de colectores, se considerará incluida en el encargo, salvo que por sus características técnicas su atención pudiera suponer un sobre coste sobre los trabajos contemplados.

Una vez realizada la toma de la muestra se codificará, según procedimiento, de modo que quede constancia del punto de muestreo, fecha y hora dónde fue recogida.

En la red de colectores se deberá realizar un control rutinario de la calidad de las aguas de incorporación en los diferentes puntos de incorporación al Sistema público de Saneamiento mediante el muestreo integrado con la frecuencia mínima que se establece a continuación:

- Control n° 1: Obligatoriamente, se efectuará **semanalmente**, una toma de muestra compuesta, mediante tomamuestras automático. Se presentarán los informes de resultados en el plazo de 2 semanas desde la toma de muestras. Las muestras se tomarán cada semana en un bombeo diferente según la planificación de planta que se entregará al laboratorio previamente al comienzo de los trabajos.

A continuación, se especifican los parámetros a analizar, periodicidad y tipo de muestra:

COLECTORES (muestra compuesta semanal)		
Parámetro	**Nº analíticas**	**Observaciones**
Conductividad	53	
Tª		
pH		
SS		
DQO		
DBO5		
NH_4		
NTK		
Ntotal		
NO_3		
P total		
PO_4		
Cloruros		
Aceites y grasas		
SO_4		

TOTAL NÚMERO DE ANALITICAS A REALIZAR

EDAR EO				
PROGRAMA VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS VERTIDOS				
Muestra		**Parámetros**	**Observaciones**	cantidad
Agua bruta (muestra compuesta)	mensual	pH, O2, Tª, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK, N-NT, NO3, NO2, Ptotal, PO4, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, E. Coli, Enterococos intestinales, aceites y grasas, hidrocarburos y sulfatos	Se deben indicar condiciones en las que se ha realizado el muestreo: fecha, horarios de muestreo, precipitaciones de lluvia el día del muestreo	12
Agua tratada (muestra compuesta)	2ud/mes	pH, O2, Tª, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK, N-NT, NO3, NO2, Ptotal, PO4, Cloruros, Coliformes totales, Coliformes fecales, E. Coli, Enterococos intestinales, aceites y grasas, hidrocarburos y sulfatos		24
Microcontaminantes agua bruta (muestra compuesta)	semestral	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras.		2
Microcontaminantes agua tratada (muestra compuesta)	semestral	Sustancias que figuran en el Anejo IV del RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental o sus posibles revisiones futuras. Deben incluirse también las sustancias mercurio, cadmio, plomo, níquel, cobre, zinc ,cromo VI, antraceno, fluroranteno, naftaleno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, benzo (g,h,i) perileno, indeno (1,2,3-cd) pireno, tributilestaño, ortofosfatos, gamma-hexaclorociclohexano (lindano), PCB´s (28, 52,101,118,153,138,180)		2
Grasas	mensual	aceites y grasas e hidrocarburos y sus fracciones para caracterización como RTP ´s		12
Arenas	mensual	materia orgánica y sequedad		12
Fango deshidratado	semestral			2

Agua de servicios (puntual)	semanal	SS , turbidez, E.coli		analíticas precisas para acreditar el cumplimiento del RD 1620/2007, de 7 de diciembre, Anexo I	53
Agua de servicios (puntual)	mensual	Legionella			12
Agua tratada (muestra puntual)	1/semana (antes y después de UV)	Coliformes fecales y totales, E. Coli y enterococos intestinales			106
PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL MEDIO RECEPTOR					
Punto muestra	**Zona**	**cond.**	**Parámetros**		cantidad
P1, P2, P3	Superficie	Pleamar + Bajamar	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos	Muestreos en 3 puntos P1, P2 y P3 en superficie y fondo, en pleamar y bajamar. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indicaciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)	24
P1, P2, P3	Fondo	Pleamar + Bajamar	Parámetros físico-químicos y nutrientes: Turbidez, Salinidad, Conductividad, Tª, O2 / NO3, NO2, NH4, PO4 y Silicatos		24
P1, P2, P3	Superficie	Bajamar	Clorofila, Fitoplancton y SS	Coincidente con muestreo tratada microcontaminantes EDAR de enero y julio. Procedimientos a seguir para realización de los muestreos según indicaciones aportadas en el informe sobre el diseño del primer control operativo en aguas marinas de Asturias (INDUROT, abril de 2008)	12
P2	Superficie	Bajamar	Contaminantes en agua: naftaleno,antraceno, fluroranteno, benzo (a) pireno, benzo (b) fluoranteno, benzo (K) fluoranteno, benzo (g, h, i) perileno, indeno (1,2,3-cd) pireno, tributilestaño, dibutilestaño, monobutilestaño, As, Cd, Hg, Ni, Pb, Zn		4
P2	Fondo	Bajamar	Contaminantes en sedimentos y macroinvertebrados bentónicos		1

PROGRAMA CONTROL COLECTORES			
Punto muestra	Frecuencia	**Parámetros**	cantidad
EBAR Aldeanova, EBAR Vilavedelle, EBAR Castropol, EBAR Vegadeo, EBAR La Linera, EBAR Donlebún, EBAR Figueras	semanal	pH, conductividad, SS, DBO5, DQO, N-NH4, N-NTK,N-NO3, N-NT, Ptotal, PO4,cloruros, aceites y grasas, SO4	53

ANEXO II: AUTORIZACION DE VERTIDO EDAR RIA DEL EO