

Informe de seguimiento calidad de las aguas en el entorno del vertedero de Zaldibar



24/03/2020

Índice

Informe de seguimiento de la calidad de las aguas en el entorno del vertedero de Zaldibar.

24 Marzo 2020.

1. Toma de muestras	3
2. Resultados analíticos	13
3. Interpretación de los datos analíticos y conclusiones	15
4. Observaciones	177

1. Toma de muestras

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Vigilancia de Aguas del Vertedero de Zaldibar (*Verter Recycling 2002 S.L.*)¹, se ha llevado a cabo el programa de toma de muestras que se expresa a continuación.

1.1. RELACIÓN DE LAS TOMAS DE MUESTRAS

Red control base

Desde el día 7 de febrero hasta el 23 de marzo, se han recogido las siguientes muestras:

- **07 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	12:00
2	Dren de vaguada vertedero	13:10
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	14:15

- **08 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
4	Ego 1	12:45
4'	Ego 2	13:30

- **09 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
4	Ego 1	10:45
4'	Ego 2	11:30

- **10 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	10:30
2	Dren de vaguada vertedero	11:15
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	12:00

¹ Disponible en

https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/Plan-Vigilancia-Aguas-Zaldibar-2020317.pdf

4	Ego 1	12:45
5	Ibur	13:30

• **11 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	09:45
2	Dren de vaguada vertedero	10:30
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	11:00
4	Ego 1	12:15
5	Ibur	11:45

• **12 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	09:45
2	Dren de vaguada vertedero	10:15
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	10:45
4	Ego 1	12:45
5	Ibur	11:30

• **Del 13 al 19 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación	Hora (13/02)	Hora (14/02)	Hora (15/02)	Hora (16/02)	Hora (17/02)	Hora (18/02)	Hora (19/02)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	09:30	09:45	09:30	10:00	09:30	09:30	10:00
2	Dren de vaguada vertedero	10:00	10:15	10:00	11:00	10:30	10:15	10:45
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	11:15	11:00	11:15	12:00	11:30	11:00	13:00
4	Ego 1	12:15	12:00	12:15	13:00	12:15	11:45	12:15
5	Ibur	11:45	11:30	11:45	12:30	12:00	11:25	11:45
6	Eitzagaetxebarria	10:15		13:15	10:30	10:00	10:00	10:15
7	Adosado a dren de vaguada	13:00	10:20	10:30	11:30	10:45	10:25	11:00

• **20 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	09:00
2	Dren de vaguada vertedero	11:30
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	10:15
4	Ego 1	10:30
5	Ibur	10:45
6	Eitzagaetxebarria	09:30
7	Adosado a dren de vaguada	11:15
9	Ego antes de confluencia con Aixola	12:15

• **21 a 26 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora (21/02)	Hora (22/02)	Hora (23/02)	Hora (24/02)	Hora (25/02)	Hora (26/02)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	08:35	10:05	11:20	12:25	11:05	13:40
2/7	Dren de vaguada vertedero	12:25	12:30	13:25	12:55	11:45	14:50
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	09:40	11:40	12:55	11:30	10:15	11:20
4	Ego 1	11:55	11:25	12:35	10:55	09:50	10:35
5	Ibur	11:35	11:00	12:15	10:30	09:25	09:55
6	Eitzagaetxebarria	08:55	09:35	10:50	12:10	10:50	13:00
8	Regata Bekoerreka	12:10	10:25	11:45	12:45	11:20	14:00
9	Ego antes de confluencia con Aixola	09:15	12:00	13:05	11:40	10:30	12:30

• **27 de febrero de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	13:00
2/7	Dren de vaguada vertedero	13:50
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	11:30
4	Ego 1	10:10
5	Ibur	09:30
6	Eitzagaetxebarria	12:40
8	Regata Bekoerreka	13:30
9	Ego antes de confluencia con Aixola	11:45
11	Dren antigua salida autopista	12:00

• **28 de febrero a 4 de marzo de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora (28/02)	Hora (29/02)	Hora (01/03)	Hora (02/03)	Hora (03/03)	Hora (04/03)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	11:10	12:15	13:10	14:00	11:50	12:30
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	09:40	10:30	11:45	11:30	10:15	11:00
3B	Aixola antes de dren de vaguada	12:00					
4	Ego 1	12:20	10:00	11:25	10:30	09:55	10:00
5	Ibur	12:00	12:30	11:00	10:10	09:40	09:45
6	Eitzagaetxebarria	10:50	12:00	12:50	13:30	11:40	12:00
8	Regata Bekoerreaka	11:25	12:30	13:25	14:15	12:10	13:00
9	Ego antes de confluencia con Aixola	10:00	10:40	11:55	12:15	10:45	11:15
11	Dren antigua salida autopista	10:30	11:30	12:25	12:40	11:00	11:30
12	Balsa lixiviados	13:00	13:30	10:30	15:00	12:45	13:30

• **5 a 12 de marzo de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora (05/03)	Hora (06/03)	Hora (07/03)	Hora (08/03)	Hora (09/03)	Hora (10/03)	Hora (11/03)	Hora (12/03)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero	11:10	09:05			12:30			09:30
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	09:50	10:50	10:45	11:30	10:40	10:40	10:10	12:20
4	Ego 1	09:15	09:20	09:50	10:40	10:00	10:00	09:05	11:20
5	Ibur	09:00	08:50						
6	Eitzagaetxebarria	11:00	08:40	11:45	12:00	12:00	11:10	11:10	10:15
8	Regata Bekoerreaka	11:30	09:35						
9	Ego antes de confluencia con Aixola	10:00	10:10	10:55	11:40	11:00	10:50	10:20	12:40
10	Dren antigua salida autopista 1	09:30	09:50	10:15	10:55	10:30	10:05	09:20	11:50
11	Dren antigua salida autopista 2	10:20	10:20	11:10	11:15	11:30	10:20	09:35	13:10
12	Balsa lixiviados	12:45	11:40	13:00	14:10	13:00	12:25	12:00	13:50

• **13 a 16 de marzo de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora (13/03)	Hora (14/03)	Hora (15/03)	Hora (16/03)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero				09:15
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	10:50	11:00	10:40	11:00
4	Ego 1	09:20	10:30	09:50	12:05
6	Eitzagaetxebarria	11:10	12:00	09:00	09:15
9	Ego antes de confluencia con Aixola	10:40	11:20	10:50	10:50
10	Dren antigua salida autopista 1	10:00	10:40	10:10	11:30
11	Dren antigua salida autopista 2	10:15	11:30	11:10	10:20
12	Balsa lixiviados	11:15	12:45	11:50	13:00

• **17 a 23 de marzo de 2020**

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	Hora (17/03)	Hora (19/03)	Hora (23/03)
1	Regata Aixola aguas arriba vertedero			11:30
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	09:15	11:35	10:30
4	Ego 1	08:15	11:00	10:00
6	Eitzagaetxebarria	12:10	09:30	12:00
9	Ego antes de confluencia con Aixola	09:30		10:40
10	Dren antigua salida autopista 1	08:30	11:10	10:10
11	Dren antigua salida autopista 2	08:55	11:50	11:00
12	Balsa lixiviados 1	12:35	12:30	12:50
13	Cunetas perimetrales	11:00		
14	Balsa lixiviados 2	11:35	10:00	12:15

Red barrido de contaminantes

Desde el día 11 de febrero, en las siguientes muestras se ha realizado una caracterización exhaustiva de sustancias contaminantes, que permita asegurar que en el agua no se detectan compuestos tóxicos o peligrosos cuya presencia, a priori, no está prevista en el vertedero.

Punto de muestreo	Identificación de la muestra	11/02	17/02	21/02	26/02	02/03	06/03	11/03	17/03
2	Dren de vaguada vertedero	X	X	X	X				
3	Beko-Aixola aguas abajo vertedero	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Eitzagaetxebarria					X	X	X	X
11	Dren antigua salida autopista 2							X	
12	Balsa lixiviados					X	X		X

El día 13 de febrero se ha ampliado el muestreo a dos puntos más:

- El sexto punto es de la vaguada Eitzagaetxebarria situada al oeste del vertedero donde las aguas pluviales que discurran, que de momento son escasas, pueden verse afectados.
- El séptimo punto se trata de un nuevo drenaje detectado el mismo día 13, colindante al punto 2 “Dren de vaguada”.

El día 20 de febrero se ha ampliado el muestreo a un punto más:

- El punto número 9 se trata del río Ego aguas arriba de la confluencia con la regata Aixola, que servirá como control de referencia del aporte de dicho río.

El día 21 de febrero se ha conectado el vertido del lixiviado (punto7) al lixiviado del dren de vaguada (punto 2), y se ha ampliado el muestreo a un punto más:

- El punto número 8 se trata de la regata Bekoerreka antes de la confluencia con la regata Aixola, que servirá como control de referencia del aporte de dicha regata.

El día 27 de febrero se ha ampliado el muestreo a un punto más:

- El punto número 11 bajo se trata de un drenaje de la antigua salida de la autopista donde se ha detectado una salida de agua hacia el Aixola que pudiera presentar lixiviados.

El día 28 de febrero se ha ampliado el muestreo a dos puntos más:

- El punto número 3B se trata de un nuevo punto en el Aixola, justo antes del punto donde vertía el dren de vaguada (a día de hoy recogida mediante camión cisterna), con el objetivo de descartar la presencia de otros posibles lixiviados.
- La muestra número 12 se toma en la balsa de recogida de lixiviados en la zona del desprendimiento del vertedero contiguo a la autopista, al objeto de caracterizar dicho lixiviado.

El día 05 de marzo se ha ampliado el muestreo un punto más:

- El punto número 10 se trata de un drenaje de la antigua salida de la autopista donde se ha detectado una salida de agua hacia el Aixola que pudiera presentar lixiviados.

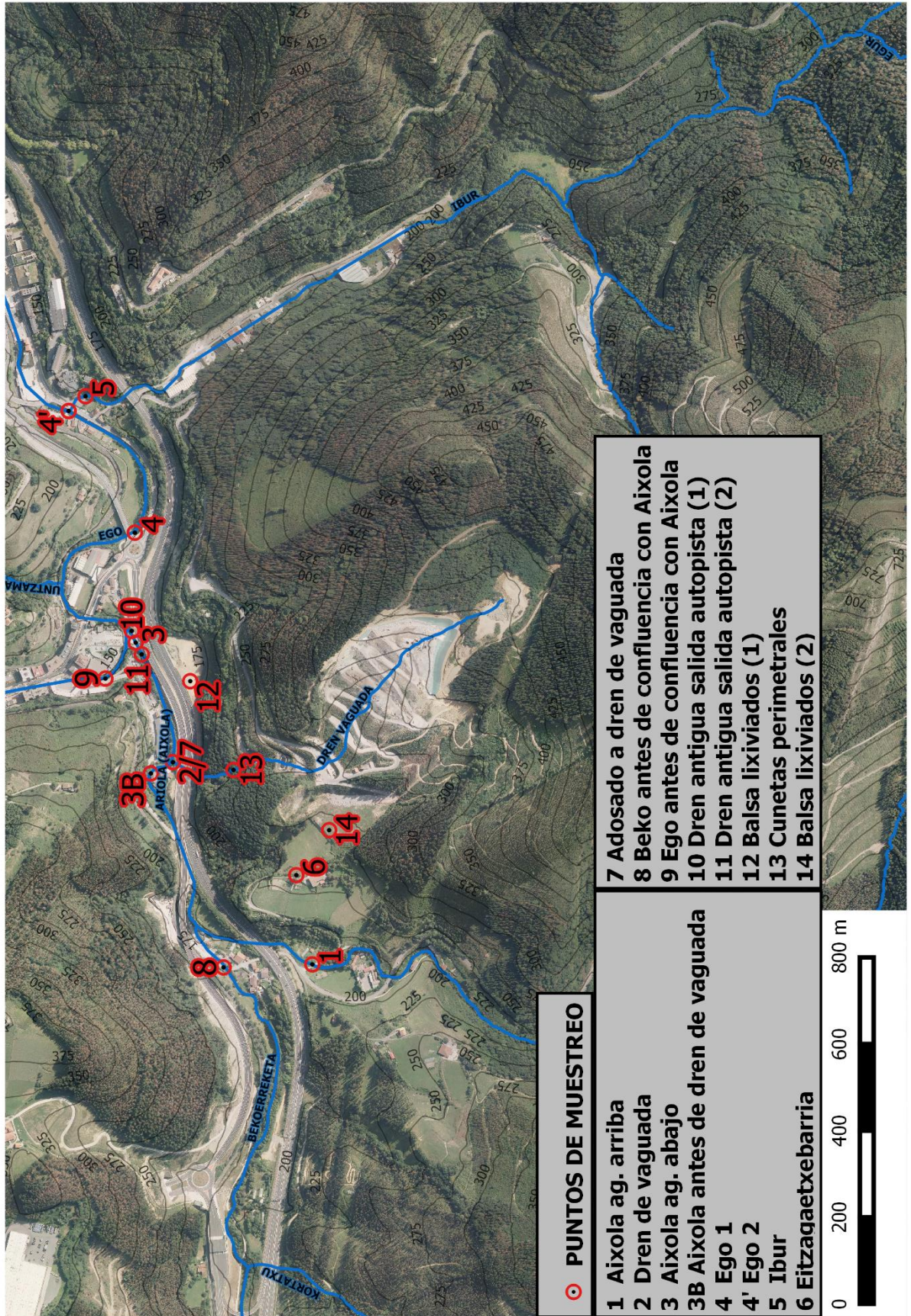
El día 06 de marzo se actualiza el plan de vigilancia integrando estos últimos puntos de muestreo que se han ido muestreando. Por otra parte, se eliminan de este plan puntos que han integrado esta red de vigilancia, han cumplido su objetivo de control de referencia y en la situación actual no aportan información adicional significativa. Hasta posibles cambios en la situación se detiene el seguimiento de:

- El punto 4': Ego, aguas abajo de regata Ibur
- El punto 5: Ibur
- El punto 8: Beko, antes de confluencia con regata Aixola

El día 17 de marzo se ha ampliado el muestreo a dos puntos más:

- El punto número 13 se trata del drenaje de las cunetas perimetrales, con el objetivo de descartar la presencia de posibles lixiviados.
- La muestra número 14 se toma en la balsa de recogida de lixiviados que se ha construido en la vaguada Eitzagaetxebarria, con el objeto de caracterizar dicho lixiviado.

1.2. UBICACIÓN DE LAS MUESTRAS TOMADAS



1.3. RED CONTROL EN CONTINUO

El día 12 de febrero se ha instalado en el punto de control nº 3 (regata Aixola o Beko inmediatamente antes de la confluencia con el río Ego) una estación de control en tiempo real. Su objetivo es el seguimiento de indicadores que permitan identificar de forma inmediata cambios en la fisicoquímica del agua originados en posibles lixiviados con origen en el vertedero, de forma que se puedan adoptar los controles o medidas correspondientes.

La estación consta de sensores de nivel, conductividad a 25º y temperatura (calculando automáticamente TDS y salinidad).

La medida se realiza cada 10 minutos, con actualización de datos a los servidores a las 8:30 y 15:30 de cada día en condiciones de normalidad, y horaria en caso de alerta.

2. Resultados analíticos

- Muestras puntuales.** A día de hoy ya se dispone de al menos un resultado de todos los parámetros establecidos en el plan de vigilancia, tanto en el dren de vaguada (lixiviados) como en el medio receptor. En total se han analizado 158 parámetros:

Parametros			
% Saturación de oxígeno	Benzo(a)pireno	Etilbenceno	PCB20
1,1,1-Tricloroetano-Metilcloroformo	Benzo(b)fluoranteno	Fenoles	PCB28
1,1-Dicloroetano	Benzo(g,h,i)perileno	Fluoranteno	PCB-35
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	Benzo(k)fluoranteno	Fluoruros	PCB52
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	beta-HCH	Fósforo total	PCB-8
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	Bicarbonatos	Gamma-HCH (Lindano)	Pentabromodifenileter (PBDE-100) o 2,2',4,4',6-pentabromodifenil eter
1,2,3,4,7,8-HxCDD	Cadmio disuelto	Hepta-CDDs	Pentabromodifenileter (PBDE-153) o 2,2',4,4',5,5'-hexabromodifenil eter
1,2,3,4,7,8-HxCDF	Cadmio total	Hepta-CDFs	Pentabromodifenileter (PBDE-154) o 2,2',4,4',5,6'-hexabromodifenil eter
1,2,3,6,7,8-HxCDD	Calcio	Hexa-CDDs	Pentabromodifenileter (PBDE-47) o 2,2',4,4'-tetrabromodifenil eter
1,2,3,6,7,8-HxCDF	Carbonatos	Hexa-CDFs	Pentabromodifenileter (PBDE-99)
1,2,3,7,8,9-HxCDD	Caudal puntual	Hexaclorobenceno	Penta-CDDs
1,2,3,7,8,9-HxCDF	Cianatos	Hexaclorobutadieno	Penta-CDFs
1,2,3,7,8-PeCDD	Cianuros libres	Hexaclorociclohexano (sumatorio mínimo)	pH
1,2,3,7,8-PeCDF	Cianuros totales	Hierro	pH campo
1,2,3-Triclorobenceno	Cloro residual libre	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Plata
1,2,4-Triclorobenceno	Clorobenceno	m+p-xileno	Plomo disuelto
1,2-Diclorobenceno=o-Diclorobenceno	Cloruros	Magnesio	Plomo total
1,2-Dicloroetano	Cobre disuelto	Manganeso	Potasio
1,2-Dimetilbenceno (o-Xileno)	Cobre total	Mercurio	p-terc-octilfenol
1,3,5-Triclorobenceno	Coliformes fecales	Metilbenceno (Tolueno)	Selenio
1,3-Diclorobenceno=m-Diclorobenceno	Coliformes totales	Naftaleno	Sodio
1,4-Diclorobenceno=p-Diclorobenceno	Color	Níquel disuelto	Sólidos en suspensión
2,3,4,6,7,8-HxCDF	Concentración de fibras de asbesto >10mm	Níquel total	Sólidos sedimentable
2,3,4,7,8-PeCDF	Concentración total de asbestos	Nitrato	Sulfatos
2,3,7,8-TCDD	Conductividad	Nitrito	Sulfitos
2,3,7,8-TCDF	Conductividad en campo	Nitrógeno total	Sulfuro
4-(p)-nonilfenol	Cromo disuelto	Nitrógeno Total Kjhedahl	Suma de Xilenos (isómeros orto, meta, para)
4-nonilfenol dietoxilado	Cromo total	Nonilfenol	Temperatura del agua
4-nonilfenol monoetoxilado	Cromo VI+	OCDD	Tetra-CDDs
Aceites y grasas	DBO5, Demanda Biológica de Oxígeno (5 días)	OCDF	Tetra-CDFs
Alcalinidad	delta-HCH	Octilfenol dietoxilado	Tetracloroetileno (percloroetileno)
alfa-HCH	Detergentes	Octilfenol monoetoxilado	Tetracloruro de carbono
Aluminio total	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	Ortofosfato	Toxicidad

Amoniaco	Diclorobenceno (suma isómeros orto, meta y para)	Oxígeno disuelto	Triclorobencenos (sumatorio)
Amonio	Diclorometano	Parafinas cloradas (Cloroalcanos(C10-C13))	Tricloroetileno
Antraceno	DQO, Demanda Química de Oxígeno	PCB101	Triclorometano (cloroformo)
AOX- Compuestos Organohalogenados adsorbibles	Dureza	PCB118	Turbidez
Arsénico	Epsilon-HCH	PCB138	Zinc
Bario	Estaño	PCB153	
Benceno	Estreptococos fecales	PCB180	

- **Red de control en continuo**

Desde el 12 de febrero se están obteniendo datos en tiempo real de nivel, conductividad, temperatura y TDS (solidos disueltos) a través de la estación de control en tiempo real.

3. Interpretación de los datos analíticos y conclusiones

Respecto a los lixiviados:

- Al final del jueves, 20 de febrero, se ejecutó una actuación que evita la llegada a la regata Aixola de parte importante de los lixiviados, y el 25 de febrero se reforzó esta actuación de recogida de lixiviados con la construcción de otra balsa, tal y como se informa más adelante.
- Las muestras del lixiviado del vertedero, previas a la ejecución de estas actuaciones para la recogida de los lixiviados, únicamente presentaban contenidos relevantes, en el amonio, la DQO y la DBO₅.
- Desde el día 27 de febrero, con el incremento de precipitaciones se ha comenzado a muestrear nuevos flujos que han ido apareciendo, relacionados con el dren de la autopista y que acaban en el Aixola (puntos 10 y 11). El punto 11 presentaba concentraciones más elevadas que las propias de aguas pluviales en amonio, DBO₅ y DQO, pero en concentraciones mucho más bajas que el lixiviado propio del vertedero, lo cual indicaba que se estaba contaminando en algún punto. Se ha trabajado en mejorar la impermeabilización de la balsa de recogida de lixiviados y las últimas analíticas muestran una mejora en los citados parámetros.
- Tras detectar presencia de lixiviado en el punto 6 (vaguada Eitzagaetxebarria), el 11 de marzo se construyó una balsa para poder retener estos lixiviados en origen, y evitar su aporte al Aixola por esta vaguada. En los últimos resultados obtenidos ya no se detecta la presencia de estos lixiviados.
- A día de hoy se han obtenido resultados analíticos de 158 parámetros de los cuales, 69 parámetros no han sido detectados debido a que no alcanzan el límite de detección con las tecnologías más avanzadas disponibles.

Respecto a los datos obtenidos en el medio receptor:

- En el punto 3 (regata Aixola aguas abajo del vertedero, no confundir con el embalse de Aixola, que se encuentra muy aguas arriba y no recibe en absoluto escorrentías del vertedero) no se detectan superaciones de la norma de calidad en los últimos resultados. Las últimas superaciones registradas son del 5 y 16 de marzo en el caso de la DQO, 9 de marzo en el caso del amonio y 5 de marzo en el caso de la DBO₅. Estas superaciones tienen su origen probable en los aportes de lixiviados detectados en el dren de la autopista (punto 11) y en Eitzagaetxebarri (punto 6), pero cada vez son menos frecuentes. El resto de parámetros cumplen las normas de calidad.
- Además, se han detectado superaciones de normas de calidad en otros puntos, cuyo origen no está relacionado con el vertedero. De las superaciones de norma de calidad registradas en los puntos 9 y 4, y señaladas en informes de días previos, las últimas superaciones de amonio se presentan los días 11, 12 y 13 de marzo en los dos puntos, y la DQO los días 8 y 16 de marzo. Las superaciones que se han registrado en el Ego no guardan relación directa con los de la regata Aixola, sino que tienen su origen en aguas residuales todavía no recogidas por el sistema de colectores de Ermua y Mallabia. Con anterioridad al deslizamiento del vertedero, se han registrado con frecuencia superaciones de las normas de calidad ambiental en el río Ego.
- En el punto 8, Beko antes de confluencia con el Aixola, también se han detectado superaciones de normas de calidad de cianuros totales, y DQO en los últimos resultados, que en principio, debida a su ubicación no está relacionada con el vertedero. Se estudiará el origen de estos resultados anómalos.
- La afección causada por el lixiviado del vertedero, se focaliza, por lo tanto, exclusivamente en la regata Aixola desde el vertedero hasta la confluencia con el Ego (330 metros aproximadamente), no observándose variación significativa en la concentración de contaminantes característicos del Ego.

Contención y evacuación del lixiviado:

En la noche del jueves 20 de febrero, y mediante una actuación provisional de retención de los lixiviados provenientes de los puntos 2 y 7, y su posterior evacuación mediante camiones succionadores a la red de saneamiento para su tratamiento en la EDAR comarcal, **se ha conseguido eliminar una parte importante del vertido a la regata Aixola.**

Por otra parte, el 25 de febrero, se construyó una balsa de recogida de lixiviados en la zona del desprendimiento del vertedero contiguo a la autopista, y se comenzó a recoger el lixiviado para tratarlo en la EDAR comarcal.

El día 11 de marzo, se creó otra balsa para recogida de lixiviados en la zona oeste del vertedero, que del mismo modo que los anteriores, son recogidos para su tratamiento en la EDAR comarcal.

Desde la ejecución de estas actuaciones hasta la madrugada del lunes 23 de marzo, **se estima que se han recogido alrededor de 5.210 m³ de lixiviados** que se tratarán en la EDAR comarcal, evitando su vertido a la regata Aixola.

Estas actuaciones y las labores de evacuación del lixiviado se mantendrán en el tiempo que sea necesario, con las modificaciones y mejoras que se puedan ir implementando, hasta la solución definitiva de derivación de todos los lixiviados al saneamiento comarcal, tal y como se estaba realizando con anterioridad al deslizamiento del vertedero del 6 de febrero.

Respecto al abastecimiento de agua potable:

De cara a evitar posibles errores interpretativos, se hace constar que los controles de calidad de las aguas en la regata Aixola y el río Ego en el entorno inmediato del vertedero de Zaldibar a los que hace referencia este informe, nada tienen que ver con el estado del agua potable de red (totalmente independiente de los cursos de agua que se monitorizan en este informe) suministrada por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa (en el caso de Eibar y Ermua) ni la del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia (en el caso de Zaldibar), cuya garantía sanitaria es monitorizada y avalada por los controles implementados tanto por Salud Pública del Gobierno Vasco, como por los citados entes gestores. El agua suministrada por ambos Entes Gestores tiene un origen absolutamente diferente al entorno del vertedero y no están en modo alguno en ningún riesgo de ser afectadas por el desprendimiento.

4. Observaciones

Se han publicado los resultados de analíticas disponibles hasta el día 23 de marzo:

- https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/20200323_RESULTADOS_AGUAS-VZALDIBAR.xlsx
- https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguimiento_ultimos_informes/es_def/adjuntos/20200323_Nota-explicativa-archivo-analiticas-agua-VZaldibar.pdf