



*Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito  
afectado por suelos contaminados en  
Altza (Gipuzkoa)*

*Informe final de delimitación*

P-170118

Noviembre, 2017



## Índice de contenidos

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción y antecedentes.....</b>            | <b>5</b>  |
| 1.1. Objeto .....                                     | 7         |
| 1.2. Marco normativo.....                             | 7         |
| <b>2. Descripción de los trabajos ejecutados.....</b> | <b>8</b>  |
| 2.1. Aspectos generales .....                         | 8         |
| 2.2. Criterios de aplicación .....                    | 8         |
| 2.3. Diseño de muestreo .....                         | 9         |
| 2.4. Metodología de toma de muestras.....             | 11        |
| 2.5. Ejecución y resultados.....                      | 13        |
| 2.5.1. Fase I.....                                    | 13        |
| 2.5.1.1. Diseño de la fase I.....                     | 13        |
| 2.5.1.2. Resultados de la Fase I.....                 | 14        |
| 2.5.1. Fase II.....                                   | 15        |
| 2.5.1.1. Diseño de la fase II.....                    | 15        |
| 2.5.1.2. Resultados de la Fase II.....                | 15        |
| 2.5.1. Fase III.....                                  | 16        |
| 2.5.1.1. Diseño de la fase III.....                   | 16        |
| 2.5.1.2. Resultados de la Fase III.....               | 16        |
| 2.5.1. Fase IV .....                                  | 17        |
| 2.5.1.1. Diseño de la fase IV.....                    | 17        |
| 2.5.1.2. Resultados de la Fase IV.....                | 18        |
| 2.5.2. Resultados analíticos .....                    | 19        |
| 2.5.3. Discusión de los resultados.....               | 20        |
| <b>3. Conclusiones .....</b>                          | <b>23</b> |

---



## Tablas

---

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Coordenadas UTM de los puntos de muestreo .....                | 11 |
| Tabla 2. Resultados analíticos de las muestras del ÍTEM 3 .....         | 19 |
| Tabla 3. Resultados analíticos de las muestras del ÍTEM 3 (cont.) ..... | 19 |

## Figuras

---

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Área inventariada correspondiente a la antigua empresa Fibrocementos Vascos S.L. ....  | 5  |
| Figura 2. Ámbitos de actuación de la zona afectada por la fábrica Fibrocementos Vascos S.L. .... | 6  |
| Figura 3. Puntos de muestreo para la delimitación del ÍTEM 3 .....                               | 10 |
| Figura 4. Muestreo realizado por REDENOR .....   | 12 |
| Figura 5. Envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295 .....                     | 13 |
| Figura 6. Resultados de la Fase I .....  | 14 |
| Figura 7. Resultados de la Fase II .....   | 15 |
| Figura 8. Resultados de la Fase III .....  | 17 |
| Figura 9. Resultados de la Fase IV-Plano final de la delimitación del ÍTEM 3 .....               | 18 |
| Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3 .....  | 20 |

## Anexos

---

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Certificados analíticos



*Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en  
Altza (Gipuzkoa). Primera y segunda campañas de muestreo*

*El presente informe no puede reproducirse salvo en su totalidad sin la aprobación previa del Organismo de Inspección y el cliente. El incumplimiento de algunas de las condiciones implica la pérdida de la autorización para utilizar este informe y/o deberá destruirse inmediatamente toda la documentación que lleve asociada.*

*Las únicas copias válidas son aquellas en soporte informático firmadas digitalmente o, en su caso, copias en papel con firma original que vayan acompañadas de una copia digital firmada electrónicamente que permita confirmar su integridad y fidelidad al original*

En Derio, a 17 de noviembre de 2017

Elaborado por:

Gonzalo Fernández  
Técnico del Área de Investigación y  
tratamiento de suelos  
AFESA Medio Ambiente, S.A.

Revisado por:

Eduardo Alzola  
Director del Área de Investigación y  
tratamiento de suelos  
AFESA Medio Ambiente, S.A.

## 1. Introducción y antecedentes

La superficie que ocupaba el Polideportivo de Altza se encuentra incluida en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo con el código GEOIKER 20069-00805 por haber albergado la actividad de la empresa Fibrocementos Vascos, S.L., tal y como se presenta en la siguiente figura.

*Figura 1. Área inventariada correspondiente a la antigua empresa Fibrocementos Vascos S.L.*



Como resultado de las investigaciones llevadas a cabo, las zonas afectadas por la actividad industrial se han clasificado en los siguientes ámbitos:

- ÍTEM-1: Se refiere a la parcela afectada por la construcción del edificio para uso deportivo. En este ámbito, EKOS Estudios Ambientales SLU (EKOS) ha realizado un informe de Investigación Exploratoria y un Plan de Excavación.
- ÍTEM-2: Se refiere a la parcela afectada por el vertido de los materiales de derribo de las instalaciones de la fábrica Fibrocementos Vascos, S.L. En este ámbito se ha realizado una Investigación por parte de EKOS que ha puesto en evidencia la presencia de amianto en el suelo.



- o ÍTEM-3: Es el ámbito afectado por los vertidos industriales de la empresa Fibrocementos Vascos, S.L. En este ámbito EKOS ha elaborado un informe de indicios de contaminación. En dicho informe se recomienda la realización de la correspondiente Investigación Exploratoria.

Al este del ÍTEM 3 hay una **zona de huertas** en las que se existe una cierta abundancia de estructuras construidas con placas de uralita (tejavanas, casetas, contención de bancales, canaletas para pluviales, etc.), observándose una notable cantidad de trozos de placa desperdigados por el suelo. La problemática de esta zona es completamente diferente en origen y naturaleza a la de las otras zonas, por lo que queda fuera del presente estudio. Esta problemática debería, en su caso, ser abordada en otro contexto que tuviera en cuenta que no es específica de este lugar sino que aparece de forma habitual en zonas rurales y de huertas urbanas y periurbanas.

Figura 2. Ámbitos de actuación de la zona afectada por la fábrica Fibrocementos Vascos S.L.



Como medida preventiva para evitar el contacto de las personas con los suelos afectados se procedió a la instalación de un vallado perimetral que restringe el acceso a las superficies sospechosas, y a la determinación de presencia de fibras de amianto en muestras de aire.

A partir de la información disponible, AFESA elaboró una evaluación de alternativas de saneamiento, concluyendo que la opción más recomendable era el encapsulamiento in situ mediante la cubrición con tierras limpias y posterior revegetación, interponiendo sobre el suelo actual y el futuro relleno limpio, a

modo de advertencia ante posibles movimientos de tierra futuros, una malla geotextil naranja y un entramado de cintas marcadas con el pictograma de riesgo por amianto.

Esta actuación sería aplicable tanto al ÍTEM 2 como al ÍTEM 3. Ante la cercanía de un colegio y de una zona urbana residencial, Osalan recomendó que no se llevaran a cabo catas ni sondeos adicionales en las áreas afectadas/sospechosas, con objeto de minimizar el riesgo de emisión de fibras a la atmósfera.

Ante esta situación, y ante la necesidad de establecer las fronteras de las zonas que será necesario encapsular, se ha optado por proceder a una delimitación “por exceso”. Para ello se ha establecido una línea de puntos de muestreo que circundan tanto el ítem 2 como el 3 por el exterior del vallado, para confirmar si efectivamente el suelo exterior no se encuentra afectado y, por tanto, se puede considerar la línea de puntos de muestreo como perímetro de seguridad de las áreas a tratar.

AFESA ha recibido el encargo de llevar a cabo la delimitación del ÍTEM 3, mientras que la del ÍTEM 2 ha sido encomendada a EKOS.

### 1.1. Objeto

El presente documento documenta los trabajos, resultados y conclusiones de la delimitación de la zona denominada ÍTEM 3, sospechosa de estar afectada por la presencia de amianto.

### 1.2. Marco normativo

Los trabajos planteados en la presente oferta darán respaldo a la siguiente legislación:

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones a realizar por dichas entidades.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- El Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Otra documentación de referencia:

- Circular Holandesa de 2013 (Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013).
- NEN 5707:2015/C1:2016 *NL Soil - Investigation and sampling of asbestos in soil and soil stockpiles.*

## 2. Descripción de los trabajos ejecutados

---

### 2.1. Aspectos generales

Los trabajos desarrollados se han centrado en la asistencia técnica para delimitar la zona afectada por suelos contaminados con amianto en la zona denominada “Vertedero” (ÍTEM 3). En cumplimiento de la legislación que regula los trabajos con riesgo de amianto, la toma y envasado de las muestras estuvieron a cargo de la empresa Reciclajes y Demoliciones del Norte S.L. (REDENOR), inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y se realizaron siguiendo las obligaciones administrativas y operativas definidas en la legislación vigente.

Las funciones de AFESA fueron las siguientes:

- Diseño de la estrategia de muestreo.
- Supervisión de la ubicación de los puntos y de la toma de muestras por parte de los operarios de REDENOR.
- Subcontratación de la analítica.
- Evaluación de los resultados
- Redacción de informe de resultados, conclusiones y recomendaciones

### 2.2. Criterios de aplicación

En cuanto a la presencia de fibras de amianto en el suelo no existe en la CAPV ni a nivel estatal legislación específica ni valores de referencia relativos a la concentración admisible en suelo, en términos de riesgos para la salud humana.

Se propone, en consecuencia, utilizar los criterios y metodología que se definen en la legislación holandesa, en particular la Circular Holandesa de 2013 (*Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013*), que establece un *Intervention Value* (equivalente a los VIE-B de la legislación vasca) de 100 mg/kg<sup>1</sup> para el amianto.

Adicionalmente la circular dedica un anexo completo (*Annex 3: Environmental Protection Soil Remediation Criterion, Asbestos Protocol*) a establecer un protocolo de actuación, basado en el riesgo para la salud humana, en emplazamientos con presencia de amianto.

---

<sup>1</sup> No se refiere a concentración total de amianto sino a una concentración ponderada de acuerdo con la norma NEN 5707, sin discriminar amianto friable o no friable, según la ecuación:

$Concentración\ ponderada = concentración\ de\ serpentinas + 10 \times concentración\ de\ anfíboles$





### 2.3. Diseño de muestreo

Para la definición de la ubicación de los puntos de muestreo se llevó a cabo una revisión de la información histórica disponible sobre el emplazamiento, incluyendo fotografías aéreas históricas que permitieran, en la medida de lo posible, delimitar la extensión del antiguo vertedero.

De acuerdo con la información disponible, la superficie de actuación correspondiente a la zona denominada Vertedero (ITEM-3) es de aproximadamente 8.000 m<sup>2</sup>.

La delimitación se llevó a cabo en cuatro fases, de manera que tras la recepción de los resultados analíticos de cada una de ellas se procedía al diseño de la campaña siguiente dirigida a delimitar aquellas zonas en las que se hubiera detectado presencia de amianto a concentraciones superiores a las aceptables.

En la figura siguiente se muestran todos los puntos de muestreo ejecutados, y a continuación las coordenadas topográficas de los mismos. Posteriormente se describe el diseño, desarrollo y resultados de cada una de las campañas.



Figura 3. Puntos de muestreo para la delimitación del ÍTEM 3



A continuación se adjunta una tabla con las coordenadas de cada punto de muestreo:

Tabla 1. Coordenadas UTM de los puntos de muestreo

| PDM | Coord. X    | Coord. Y      | PDM                 | Coord. X    | Coord. Y      |
|-----|-------------|---------------|---------------------|-------------|---------------|
| 1   | 587.201,968 | 4.796.770,966 | 17                  | 587.159,126 | 4.796.626,553 |
| 2   | 587.208,668 | 4.796.751,386 | 18                  | 587.136,873 | 4.796.654,741 |
| 3   | 587.212,470 | 4.796.732,992 | 19                  | 587.155,342 | 4.796.660,441 |
| 4   | 587.221,055 | 4.796.713,532 | 20                  | 587.171,095 | 4.796.657,319 |
| 5   | 587.225,710 | 4.796.693,285 | 21                  | 587.160,774 | 4.796.644,154 |
| 6   | 587.230,282 | 4.796.673,439 | 22                  | 587.225,353 | 4.796.741,185 |
| 7   | 587.235,239 | 4.796.651,787 | 23                  | 587.238,109 | 4.796.709,451 |
| 8   | 587.237,215 | 4.796.630,852 | 24                  | 587.245,440 | 4.796.682,533 |
| 9   | 587.217,883 | 4.796.629,399 | 25                  | 587.249,783 | 4.796.649,985 |
| 10  | 587.202,912 | 4.796.634,012 | 26                  | 587.234,942 | 4.796.757,450 |
| 11  | 587.188,456 | 4.796.648,635 | 27                  | 587.231,013 | 4.796.730,759 |
| 12  | 587.181,622 | 4.796.669,040 | 28                  | 587.236,747 | 4.796.622,954 |
| 13  | 587.172,019 | 4.796.688,840 | 29                  | 587.216,835 | 4.796.623,195 |
| 14  | 587.149,958 | 4.796.684,344 | 30                  | 587.159,596 | 4.796.620,251 |
| 15  | 587.135,399 | 4.796.695,183 | 31 (muestra 33) (*) | 587.228,076 | 4.796.609,595 |
| 16  | 587.181,100 | 4.796.628,801 |                     |             |               |

(\*) Nota: En general se tomó una muestra por punto de muestreo, salvo en el punto 30. Este punto es el que conecta con la línea de delimitación del ítem 2. En ese ítem se han realizado muestras más profundas debido a que sobre la superficie original del vertedero históricamente se habían depositado tierras de relleno. Por ello, en el punto 30 se tomaron tres muestras.

## 2.4. Metodología de toma de muestras

Las muestras de suelo fueron tomadas por técnicos de la empresa REDENOR mediante la ejecución de catas manuales. AFESA llevó a cabo la asistencia técnica y la supervisión de dichos trabajos y asesoramiento a la empresa contratada en todos los aspectos relacionados con los suelos potencialmente contaminados.



Figura 4. Muestreo realizado por REDENOR



En general se tomó una muestra por punto de muestreo, en la capa superficial, aproximadamente en los primeros 20 cm de suelo.

En la tercera fase se tomó también una muestra superficial por PDM, excepto en el punto 30, donde se tomaron 3 muestras a distintas profundidades (M-AM30 entre 0,0-0,2, M-AM31 entre 0,2-0,4 y M-AM32 entre 0,8-1,0) debido a la cercanía del punto con el ITEM-2, en donde presumiblemente la afección se encuentre a mayores profundidades, al haberse llevado a cabo el depósito de tierras limpias sobre la cota original de la época de la afección por amianto.

La metodología ha sido la misma en todas las fases de muestreo, donde una vez tomada la muestra por parte de los técnicos de REDENOR, el recipiente con la muestra fue entregado a los técnicos de AFESA para su envío según los protocolos establecidos por el laboratorio acreditado para la determinación de amianto.

Para el envasado y envío de las muestras AFESA aportó envases específicamente diseñados para este tipo de muestreo proporcionados por el propio laboratorio.

En todas las campañas de muestreo se han utilizado envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295 (codificación interna de ALCONTROL). Estos envases están específicamente diseñados para muestras con riesgo de contener fibras de amianto, por lo que se suministran con el etiquetado adecuado para este fin. La cantidad de muestra recogida en cada punto, aproximadamente 10-12 kg, permite realizar una caracterización cuantitativa y cualitativa completa de acuerdo con la norma holandesa NEN 5707.

Esta caracterización permite, en ausencia de normativa propia, la evaluación de los resultados de acuerdo con los criterios recogidos en el documento "*Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013*" (Netherlands Government Gazette, nº 39 de 04/02/2000).



*Figura 5. Envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295*



## 2.5. Ejecución y resultados

En el apartado 2.5.2 se presenta una tabla con los resultados analíticos de todas las fases, mientras que los certificados analíticos se incluyen en el Anexo 2.

A continuación se describe cada una de las fases ejecutadas:

### 2.5.1. Fase I

#### 2.5.1.1. Diseño de la fase I

Con objeto de delimitar la afección, inicialmente se planteó la realización de 15 puntos de muestreo (PDM) en el perímetro de la superficie mencionada, a excepción de la parte que limita al oeste con el colegio y al norte con el parking y la carretera, ya que la impermeabilización llegará hasta los mismos límites mencionados. Adicionalmente, se añadieron dos puntos adicionales (16 y 17 en la figura), que siguen la línea de la delimitación propuesta por EKOS, y que permitirán disponer de una caracterización adecuada ya que se prevé unificar las dos zonas, incorporando a la cubrición la zona de huertas al sur del colegio. La distancia aproximada entre cada uno de los PDM es de 20 metros.

La propuesta de puntos de muestreo se sometió a la valoración del órgano ambiental, que en su informe de valoración requirió la ejecución de 8 muestreos adicionales, 4 en la zona de huertas al sur del colegio y las otras 4 en una línea paralela a las propuestas hacia el este, en la zona de huertas ubicada en esta dirección. En respuesta a ello, se trasladó al órgano ambiental una propuesta de ubicación de los puntos adicionales. Por motivos de urgencia se ejecutó la primera propuesta en una primera campaña de

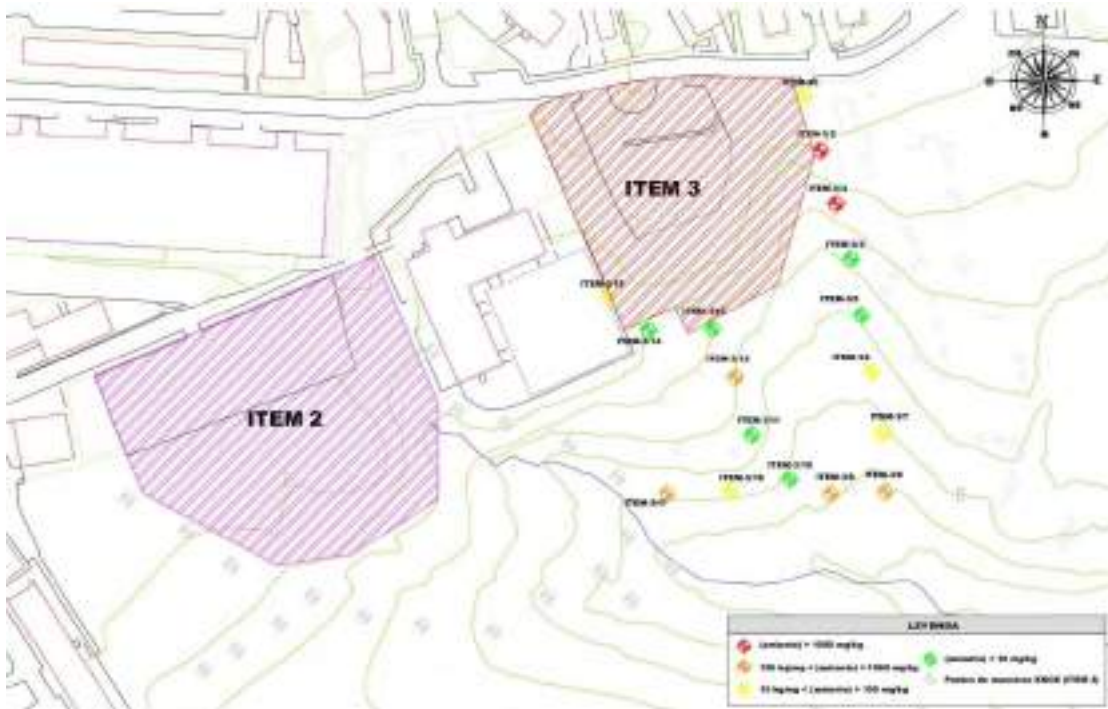
muestreo, a la espera de recibir la contestación del órgano ambiental, momento en cual se llevó a cabo la segunda campaña (Fase II).

La campaña de muestreo de la Fase I tuvo lugar el 3 de julio de 2017.

#### 2.5.1.2. Resultados de la Fase I

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de esta primera fase:

Figura 6. Resultados de la Fase I



Se cuantifica la presencia de amianto en 11 de las 17 muestras tomadas. Aplicando los criterios propuestos, se puede concluir que la campaña de muestreo realizada no permite delimitar en su totalidad el área de actuación (ÍTEM 3), ya que en 5 de las 17 muestras se supera el *intervention value* holandés.

Resultan especialmente significativos los resultados de las muestras M-AM2 y M-AM3, con unas concentraciones de 2.441,28 y 4.304,54 mg/kg respectivamente (concentración ponderada). Prácticamente la totalidad del amianto cuantificado en estos puntos es friable, mayoritariamente crisotilo (amianto blanco) con presencia también de crocidolita (amianto azul), correspondiéndose según los certificados analíticos con material aislante, lo cual indica que probablemente el suelo muestreado forme parte del antiguo vertedero.

Respecto al resto de los puntos en los que se supera el estándar (M-AM8, M-AM12 y M-AM17), las superaciones son moderadas (141,21; 119,99 y 112,64 mg/kg respectivamente), no superándose en ninguno de los casos los 100 mg/kg en concentración total (no ponderada) de amianto. En estas

muestras, además de restos de placa de fibrocemento, se detecta material friable asociado a otros elementos, como panel, cordón, linóleo y junta sellante.

## 2.5.1. Fase II

### 2.5.1.1. Diseño de la fase II

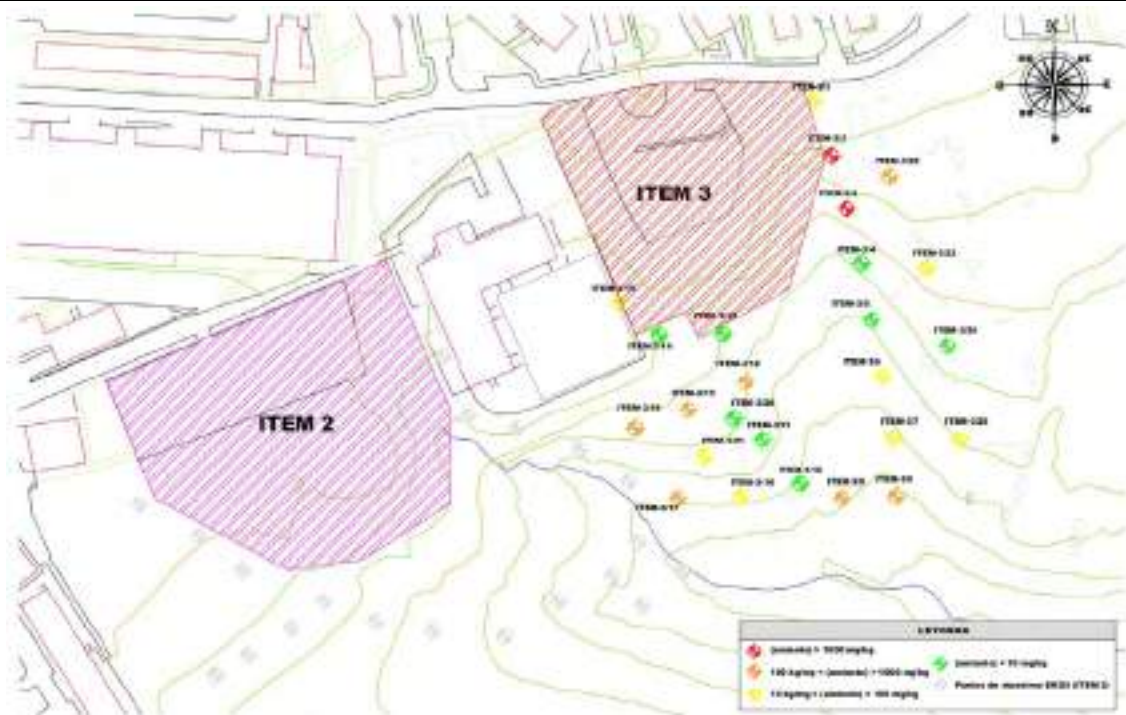
La campaña de muestreo de la Fase II se llevó a cabo el 27 de julio de 2017.

Como ya se ha indicado anteriormente, en su informe de valoración relativo a la primera propuesta de muestreo, el órgano ambiental requirió la ejecución de 8 muestreos adicionales, 4 en la zona de huertas al sur del colegio y las otras 4 en una línea paralela a las propuestas hacia el este, en la zona de huertas ubicada en esta dirección. La ejecución de dichos puntos constituyó la Fase II de la delimitación.

### 2.5.1.2. Resultados de la Fase II

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la segunda fase:

Figura 7. Resultados de la Fase II



Los puntos de muestreo se dividen en dos zonas:

- Zona de huertas al sur del colegio (18-21)
- Línea paralela al límite este del ÍTEM 3, hacia el este de la línea de muestreos de la primera campaña (22-25)

En la zona de huertas al sur del colegio, de las 4 muestras analizadas, se supera el estándar de referencia en 2 (M-AM18, M-AM19). Estos puntos resultan de escasa relevancia para la delimitación, puesto que están rodeados de puntos más exteriores, correspondientes tanto al ÍTEM 3 como al 2. En cualquier caso cabe señalar que tanto en el punto 18 como en el 20 se detectan materiales diferentes de placa ondulada, lo cual podría ser indicativo de la presencia de materiales de vertedero en esta zona.

En cuanto a la línea de puntos ubicada al este (puntos 22-25), se ha superado el estándar en el punto 22, con una concentración ponderada de 219,98 mg/kg y una concentración medida de 74 mg/kg.

Hay que indicar que la superación en este punto se debe a la presencia de una única partícula de placa ondulada en la muestra, sin detectarse material friable.

### 2.5.1. Fase III

#### 2.5.1.1. Diseño de la fase III

La campaña de muestreo se llevó a cabo el 1 de septiembre de 2017.

Los puntos de muestreo se han realizado de cara a delimitar las afecciones detectadas previamente de acuerdo a lo ya mencionado:

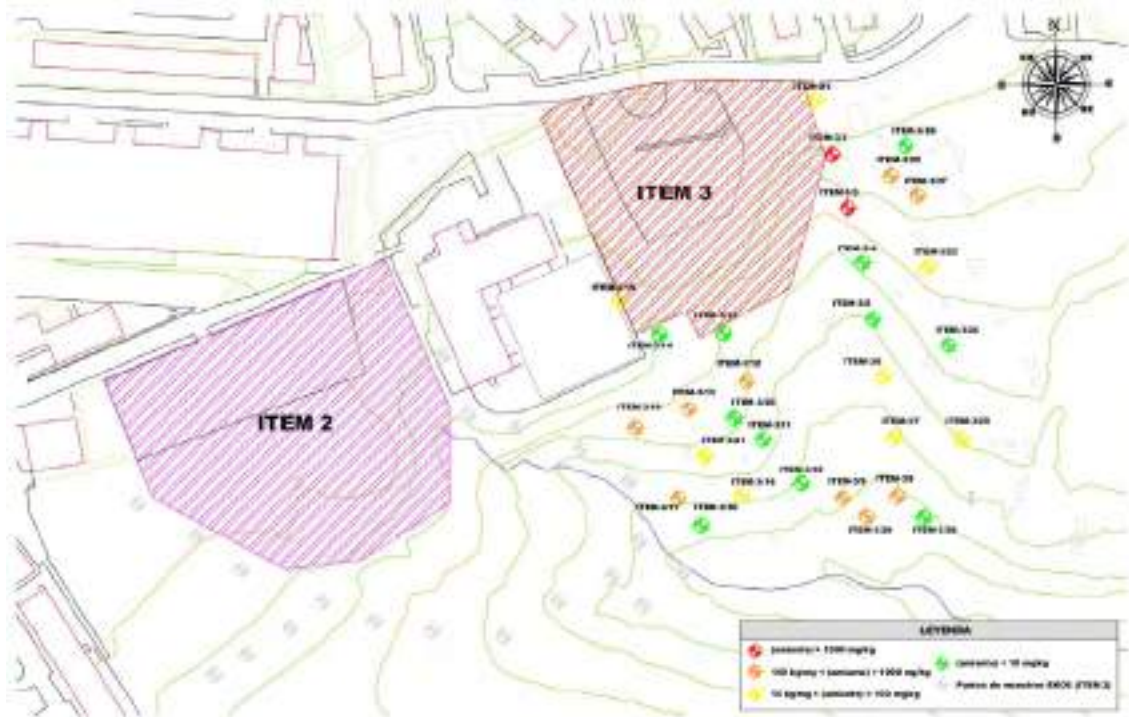
- 2 puntos en el entorno de los puntos de muestreo 2, 3 y 22 (PDM 26 y 27)
- 2 puntos en el entorno del punto de muestreo 8 (PDM 28 y 29)
- 1 punto en el entorno del punto de muestreo 17 (PDM 30). En este punto 30, como ya se ha indicado, se tomaron muestras a tres profundidades (M-AM30 entre 0,0-0,2, M-AM31 entre 0,2-0,4 y M-AM32 entre 0,8-1,0) debido a la cercanía del punto con el ÍTEM-2, en donde presumiblemente la afección se encuentre a mayores profundidades, al haberse llevado a cabo el depósito de tierras limpias sobre la cota original de la época de la afección por amianto.

#### 2.5.1.2. Resultados de la Fase III

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la tercera fase:



Figura 8. Resultados de la Fase III



En esta Fase III únicamente se ha detectado presencia de amianto en dos de los puntos (27 y 29), superándose en ambos el estándar de 100 mg/kg. En el punto 27 se detecta placa, y todo el material es no friable, por lo que probablemente se trata de trozos de uralita de las huertas. En el punto 29, por el contrario, todo el material es friable (panel), lo que puede interpretarse como posibles restos del vertedero.

## 2.5.1. Fase IV

### 2.5.1.1. Diseño de la fase IV

La campaña de muestreo se llevó a cabo el 22 de septiembre de 2017.

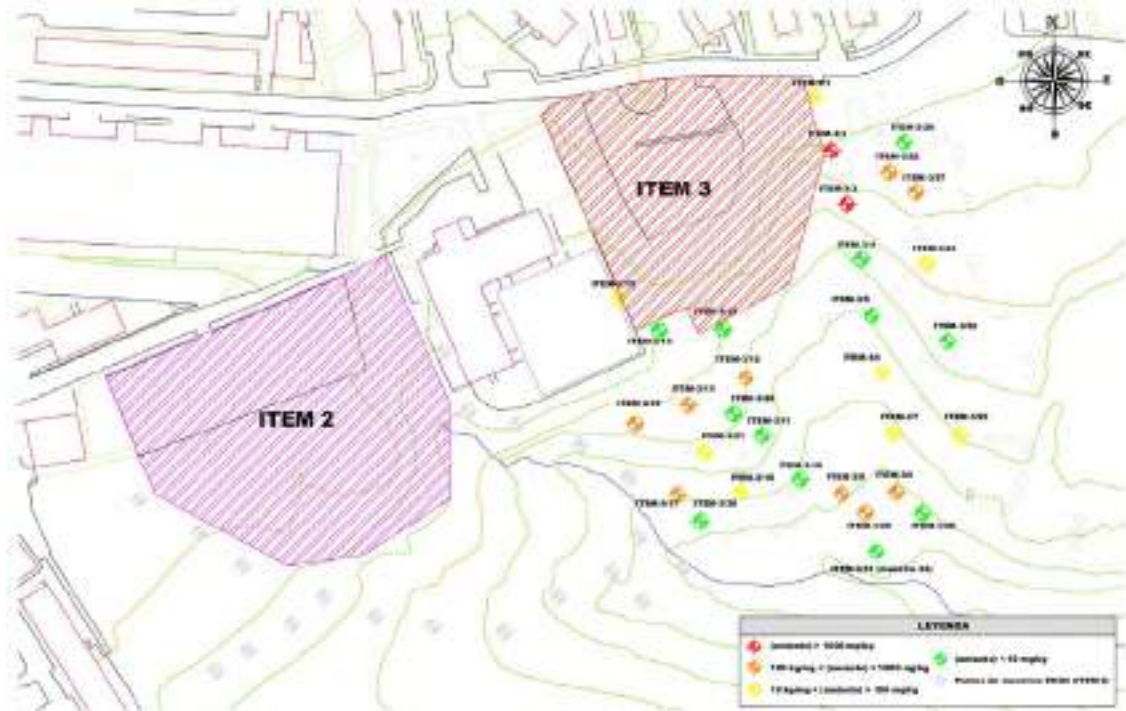
En esta última campaña se tomó una única muestra al sur de los puntos de muestreo 27 y 29 (PDM 31 – muestra M-AM33)



### 2.5.1.2. Resultados de la Fase IV

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la cuarta y última fase:

Figura 9. Resultados de la Fase IV-Plano final de la delimitación del ÍTEM 3



La concentración detectada en el punto 31 se encuentra por debajo del límite de cuantificación.

## 2.5.2. Resultados analíticos

En la tabla se presentan los resultados analíticos de las muestras.

Tabla 2. Resultados analíticos de las muestras del ITEM 3

| Parámetro                                  | Unidad  | M-AM1 | M-AM2    | M-AM3    | M-AM4 | M-AM5 | M-AM6  | M-AM7 | M-AM8  | M-AM9 | M-AM10 | M-AM11 | M-AM12 | M-AM13 | M-AM14 | M-AM15 | M-AM16 | M-AM17 |
|--|---------|-------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Materia seca                               | % peso  | 79,3  | 78,4     | 80,4     | 80,8  | 80,9  | 76     | 78,5  | 77,7   | 73,6  | 72,4   | 78,7   | 77,7   | 76,1   | 78,3   | 77,4   | 80,1   | 76,4   |
| Concentración de amianto medida            | mg/kgms | 48    | 1.400    | 1.900    | <2    | <2    | 17     | 3,0   | 74     | <2    | <2     | <2     | 47     | <2     | <2     | 5,0    | 22     | 110    |
| Concentración de amianto ponderada (1)     | mg/kgms | 48,43 | 2.441,28 | 4.304,54 | <2    | <2    | 48,78  | 8,98  | 141,21 | <2    | <2     | <2     | 119,99 | <2     | <2     | 5,02   | 21,61  | 112,64 |
| Concentración de amianto friable calculada | mg/kgms | <2    | 2.441,28 | 4.295,45 | <2    | <2    | 1,5713 | <2    | 4,29   | <2    | <2     | <2     | 10,20  | <2     | <2     | 5,02   | 1,07   | 2,71   |
| Crisotilo                                  | mg/kgms | 48    | 1300     | 1700     | <2    | <2    | 14     | 2,4   | 67     | <2    | <2     | <2     | 39     | <2     | <2     | 5,0    | 22     | 110    |
| Amosita                                    | mg/kgms | <2    | <2       | <2       | <2    | <2    | <2     | <2    | <2     | <2    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Crocidolita                                | mg/kgms | <2    | 120      | 260      | <2    | <2    | 3,5    | 0,66  | 7,5    | <2    | <2     | <2     | 8,1    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Antofilita                                 | mg/kgms | <2    | <2       | <2       | <2    | <2    | <2     | <2    | <2     | <2    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Tremolita                                  | mg/kgms | <2    | <2       | <2       | <2    | <2    | <2     | <2    | <2     | <2    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Actinolita                                 | mg/kgms | <2    | <2       | <2       | <2    | <2    | <2     | <2    | <2     | <2    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | 48    | 1300     | 1700     | <2    | <2    | 14     | 2,4   | 67     | <2    | <2     | <2     | 39     | <2     | <2     | 5,0    | 22     | 110    |
| Concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | <2    | 120      | 260      | <2    | <2    | 3,5    | 0,66  | 7,5    | <2    | <2     | <2     | 8,1    | <2     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | 1,1   | n.v.t.   | n.v.t.   | 1,6   | 1,4   | 5,1    | 2,1   | 11     | 1,7   | 1,9    | 1,3    | 3,3    | 1,4    | 1,7    | 0,52   | 2,7    | 11     |

1) La concentración ponderada se ha obtenido de acuerdo con la norma NEN 5707, según la ecuación Concentración calculada = concentración de serpentinas + 10 x concentración de anfíboles.

2) La normativa holandesa establece una concentración de referencia (intervention value) para el amianto de 100 mg/kg (concentración calculada según la norma NEN 5707). Se han sombreado las concentraciones que han superado dicho valor, en ausencia de estándares de referencia propios.

Tabla 3. Resultados analíticos de las muestras del ITEM 3 (cont.)

| Parámetro                                  | Unidad  | M-AM18  | M-AM19  | M-AM20 | M-AM21  | M-AM22 | M-AM23  | M-AM24 | M-AM25  | M-AM26 | M-AM27   | M-AM28 | M-AM29  | M-AM30 | M-AM31 | M-AM32 | M-AM33 |
|--|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Materia seca                               | % peso  | 83,4    | 82,1    | 78,3   | 77,7    | 82,2   | 80,8    | 81,7   | 81,5    | 80,7   | 79,2     | 75,1   | 79,5    | 81,5   | 78,2   | 76,5   | 71,9   |
| Concentración de amianto medida            | mg/kgms | 240     | 160     | 0,28   | 60      | 74     | 33      | 2,3    | 5,2     | <2     | 160      | <2     | 120     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Concentración de amianto ponderada (1)     | mg/kgms | 591,79  | 420,037 | 0,2817 | 59,8355 | 219,98 | 88,4775 | 2,286  | 11,4127 | <2     | 162,5397 | <2     | 269,478 | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Concentración de amianto friable calculada | mg/kgms | 54,8626 | <2      | 0,3    | <2      | <2     | <2      | <2     | 11,4127 | <2     | <2       | <2     | 269,478 | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Crisotilo                                  | mg/kgms | 200     | 130     | 0,28   | 60      | 58     | 26      | 2,3    | 4,5     | <2     | 160      | <2     | 110     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Amosita                                    | mg/kgms | <2      | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2       | <2     | <2      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Crocidolita                                | mg/kgms | 40      | 29      | <2     | <2      | 16     | 6,2     | <2     | 0,69    | <2     | <2       | <2     | <2      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Antofilita                                 | mg/kgms | <2      | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2       | <2     | <2      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Tremolita                                  | mg/kgms | <2      | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2       | <2     | <2      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Actinolita                                 | mg/kgms | <2      | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2      | <2     | <2       | <2     | <2      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | 200     | 130     | 0,28   | 60      | 58     | 26      | 2,3    | 4,5     | <2     | 160      | <2     | 110     | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | 40      | 29      | <2     | <2      | 16     | 6,2     | <2     | 0,69    | <2     | <2       | <2     | 16      | <2     | <2     | <2     | <2     |
| Límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | n.v.t.  | 0,75    | 0,45   | 1,4     | 2,5    | 2,2     | 1,6    | 0,63    | 1,7    | 1,4      | 1,3    | 0,79    | 1,5    | 1,8    | 1,6    | 1,7    |

(1) La concentración ponderada se ha obtenido de acuerdo con la norma NEN 5707, según la ecuación Concentración calculada = concentración de serpentinas + 10 x concentración de anfíboles.

(2) La normativa holandesa establece una concentración de referencia (intervention value) para el amianto de 100 mg/kg (concentración calculada según la norma NEN 5707). Se han sombreado las concentraciones que han superado dicho valor, en ausencia de estándares de referencia propios.

### 2.5.3. Discusión de los resultados

Para la correcta interpretación de los resultados de la campaña de delimitación del ÍTEM 3 hay que tener en cuenta el escenario de uso de suelo del entorno. Para ello, es necesario considerar que al este del ÍTEM 3, y colindante con el mismo, se encuentra una zona de huertas en las que se observa una notable cantidad de placas de fibrocemento utilizadas como cubierta de cobertizos, canalizaciones de pluviales e incluso para contener bancales, observándose gran cantidad de trozos de placa esparcidos por el suelo. Esta circunstancia ha de ser tenida en cuenta a la hora de interpretar los resultados del presente trabajo de delimitación y de otros estudios que pudieran llevarse a cabo en el futuro.

En la figura siguiente se muestran la delimitación y algunas imágenes de dicha zona de huertas:

*Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3*





Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3



Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3



En estas circunstancias resulta altamente probable que cualquier muestra de suelo tomada en este entorno arroje resultados positivos en presencia de amianto, incluso a concentraciones superiores al estándar de referencia propuesto de 100 mg/kg (concentración ponderada).

La metodología de análisis utilizada en este estudio (ver Anexo 2) permite obtener una información muy detallada sobre la afección, incluyendo el número de partículas y su masa de material con amianto en cada fracción granulométrica de suelo, así como una descripción de la naturaleza de los materiales detectados y el porcentaje de amianto friable.

De esta manera se puede establecer una hipótesis confiable sobre el tipo de amianto presente, distinguiendo si se trata de trozos de placa de fibrocemento y/o de otros tipos de materiales.

A este respecto hay que señalar que los trabajos de muestreo realizados han permitido delinear un perímetro externo al ÍTEM 3 en el que todas las muestras salvo una (PDM 27, muestra M-AM27) han mostrado concentraciones de amianto inferiores al valor de referencia propuesto de 100 mg/kg (concentración ponderada).

En cuanto a la mencionada muestra M-AM27, ha presentado una concentración ponderada de amianto de 162,5 mg/kg. La presencia de amianto se asocia a cuatro partículas de placa constituidas íntegramente por crisotilo en las que no se detecta amianto no friable. Se trata pues de una afección compatible con la zona de huertas y que, por tanto, no ha de ser impedimento para considerar que el ÍTEM 3 ha quedado satisfactoriamente delimitado.

Conviene señalar que la presencia de uralita en la zona de huertas constituye una problemática de naturaleza y origen diferente a la que se estudia en el presente proyecto, cuyo objetivo ha consistido en la delimitación del vertedero de residuos con amianto de la antigua fábrica de Fibrocementos Vascos, S.L.



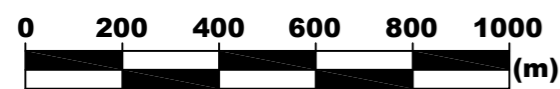
### 3. Conclusiones

---

- Se ha conseguido delimitar satisfactoriamente el área afectada por el vertedero de residuos de la antigua fábrica Fibrocementos Vascos, S.L. en la zona denominada ÍTEM 3.
- La zona de huertas ubicada al sur del colegio, originariamente no incluida en el ÍTEM 3, presenta restos de materiales que podrían ser compatibles con el antiguo vertedero, por lo que resulta recomendable incluir esta zona en el área a sellar.

# Anexo 1. Planos





EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)  
 Telf: +34 94 423 97 00  
 +902 23 37 22  
 fax: +34 94 424 55 27  
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

**PROYECTO**

Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

**CLIENTE**



ESCALA  
 Grafica

AUTOR  
 U.Bartolomé

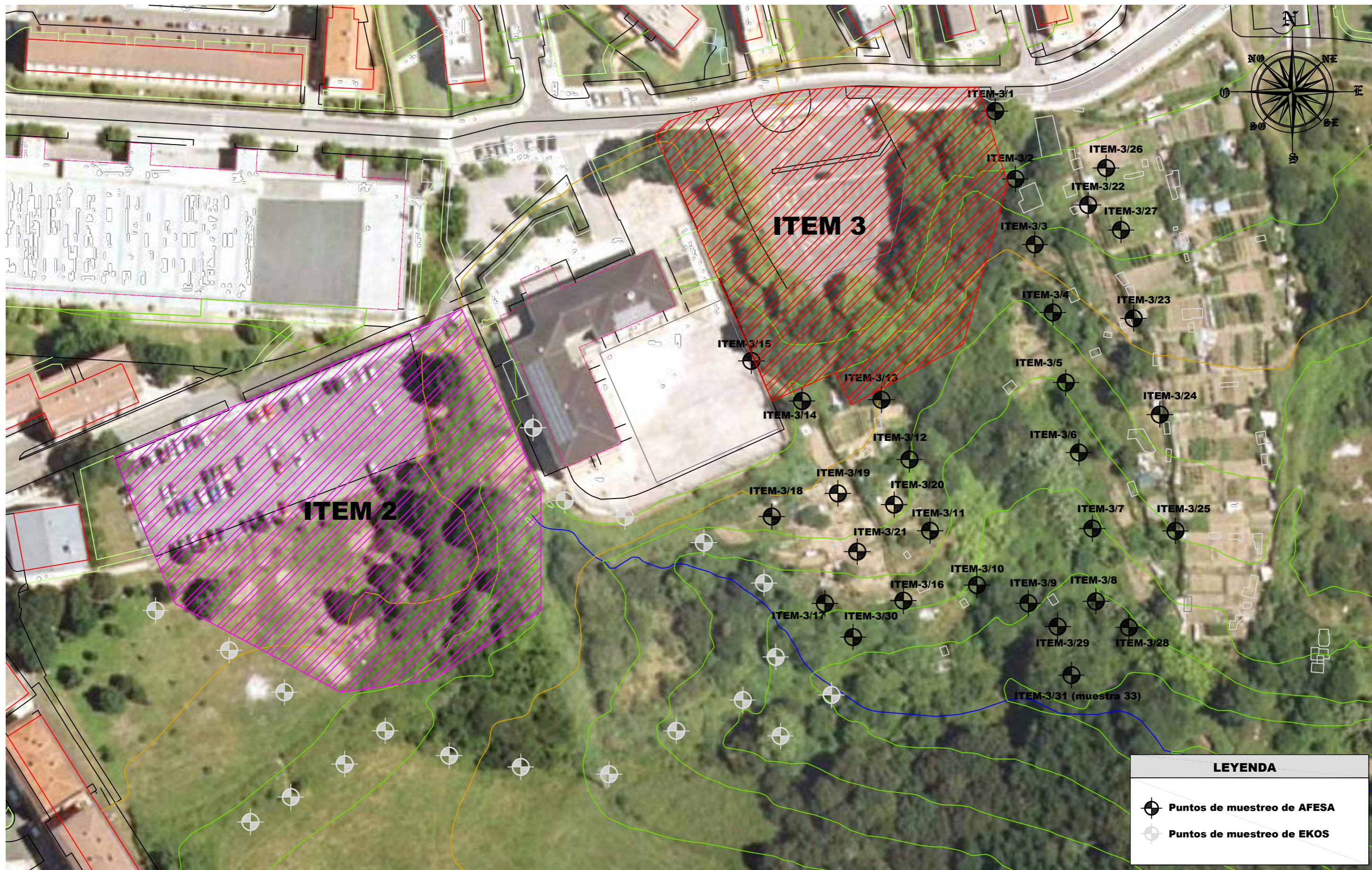
REVISIÓN  
 00

NUM. PLANO  
 01

FECHA  
 OCT.2017

**APROBADO**  
 E. Alzola

TITULO DEL PLANO  
 UBICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO



| LEYENDA |                             |
|---------|-----------------------------|
|         | Puntos de muestreo de AFESA |
|         | Puntos de muestreo de EKOS  |



EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)  
 Telf: + 34 94 423 97 00  
 + 902 23 37 22  
 fax: + 34 94 424 55 27  
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

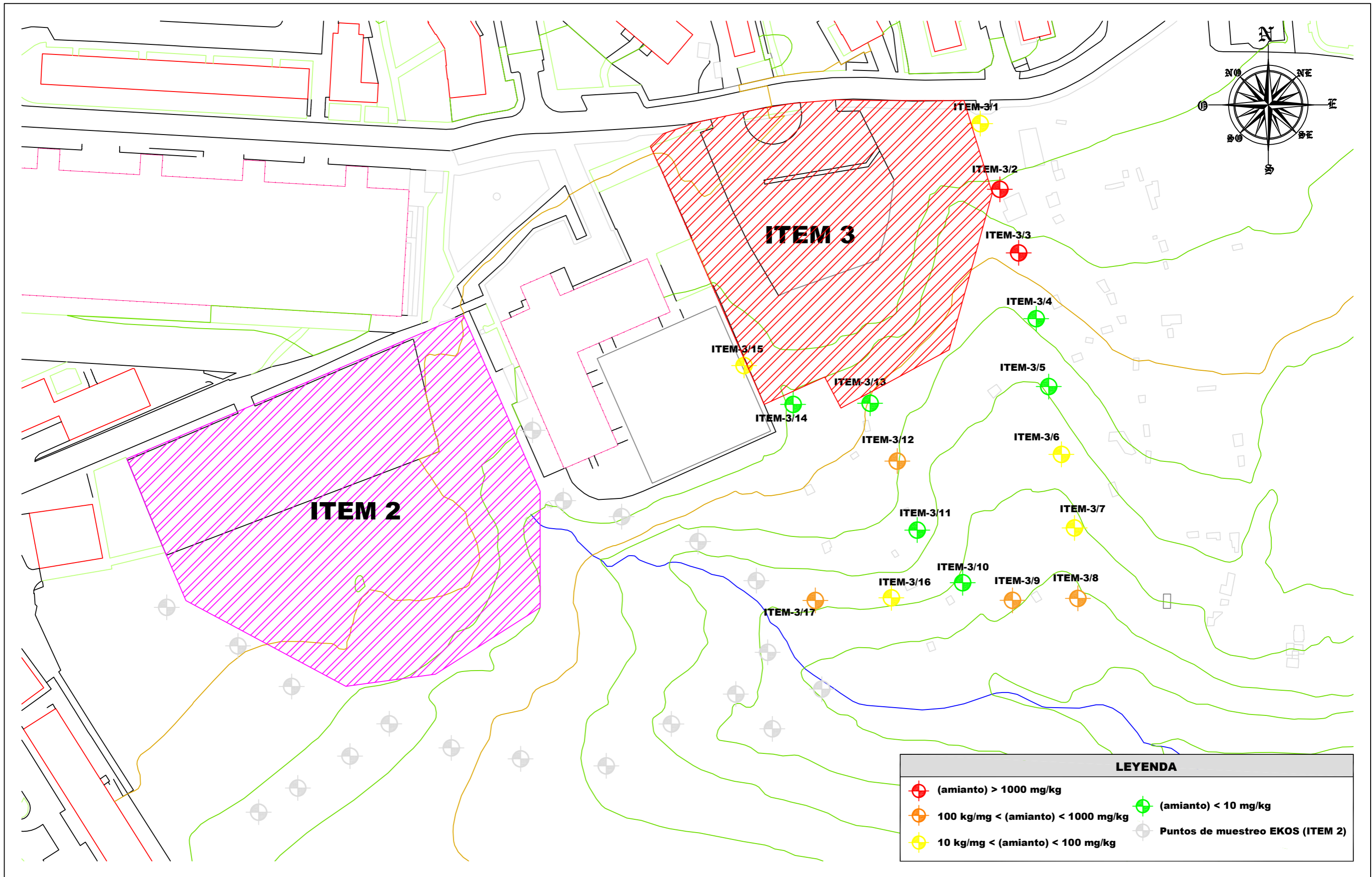
|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>PROYECTO</b><br>Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa) | <b>CLIENTE</b><br> |
|--|--------------------|

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| <b>ESCALA</b><br>1:1000 | <b>FECHA</b><br>OCT.2017 |
|-------------------------|--------------------------|

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| <b>AUTOR</b><br>U.Bartolomé | <b>APROBADO</b><br>E. Alzola |
|-----------------------------|------------------------------|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>REVISIÓN</b><br>00 | <b>TÍTULO DEL PLANO</b><br>UBICACIÓN PDM |
|-----------------------|--|

|                         |
|-------------------------|
| <b>NUM. PLANO</b><br>02 |
|-------------------------|



| LEYENDA |                                    |
|---------|------------------------------------|
|         | (amianto) > 1000 mg/kg             |
|         | 100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg |
|         | 10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg   |
|         | (amianto) < 10 mg/kg               |
|         | Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)   |



EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)  
 Telf: + 34 94 423 97 00  
 + 902 23 37 22  
 fax: + 34 94 424 55 27  
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

**PROYECTO**  
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

CLIENTE



ESCALA  
 1:1000

FECHA  
 OCT.2017

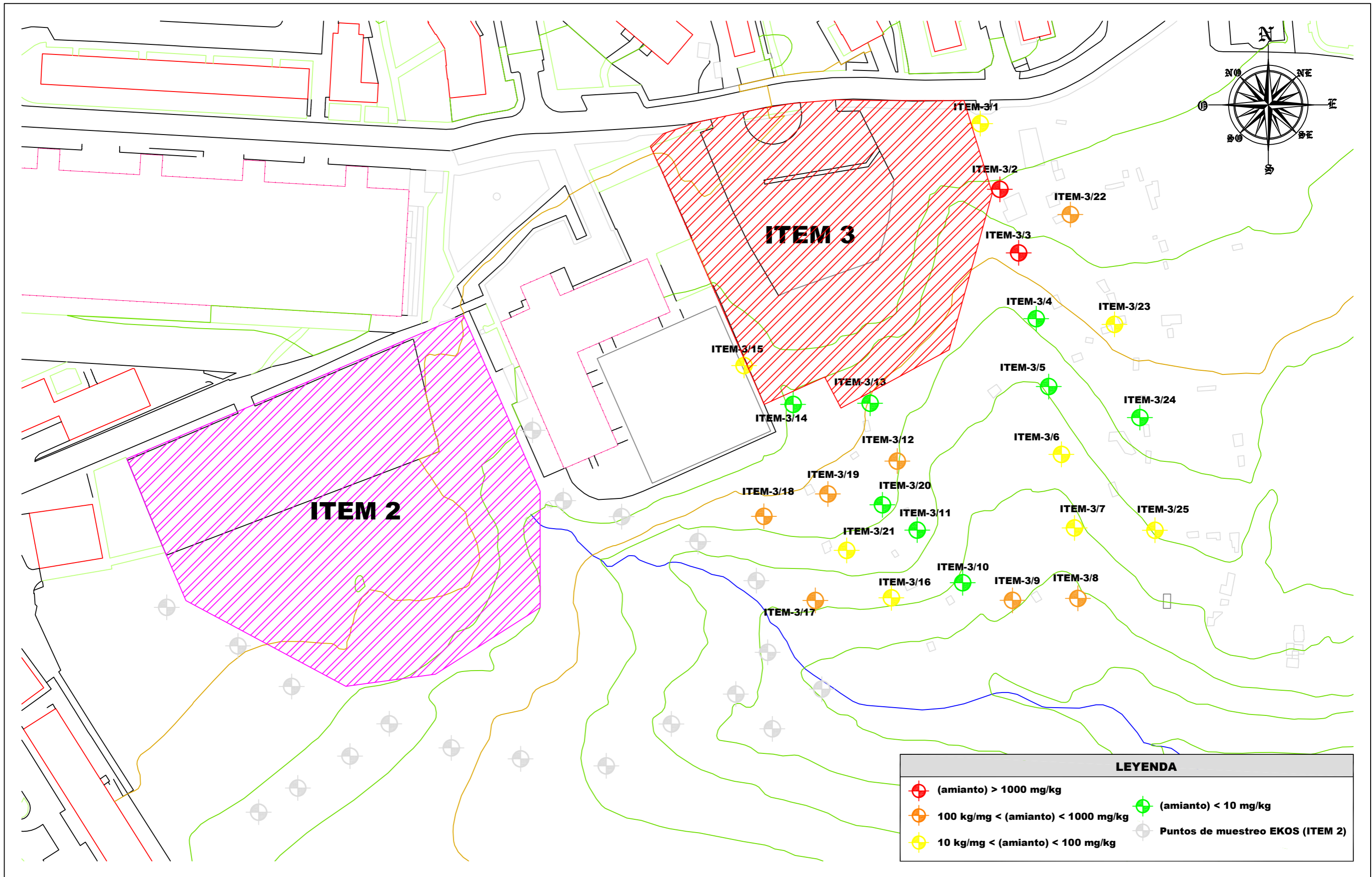
AUTOR  
 U.Bartolomé

**APROBADO**  
 E. Alzola

REVISIÓN  
 00

TITULO DEL PLANO  
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASE I)

NUM. PLANO  
 03



EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)

Tel: + 34 94 423 97 00  
 + 902 23 37 22  
 fax: + 34 94 424 55 27

afesa@afesa.es - www.afesa.es

**PROYECTO**  
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

**CLIENTE**

Diputación Urola  
 Ayuntamiento de San Sebastián

**ESCALA**  
 1:1000

**FECHA**  
 OCT.2017

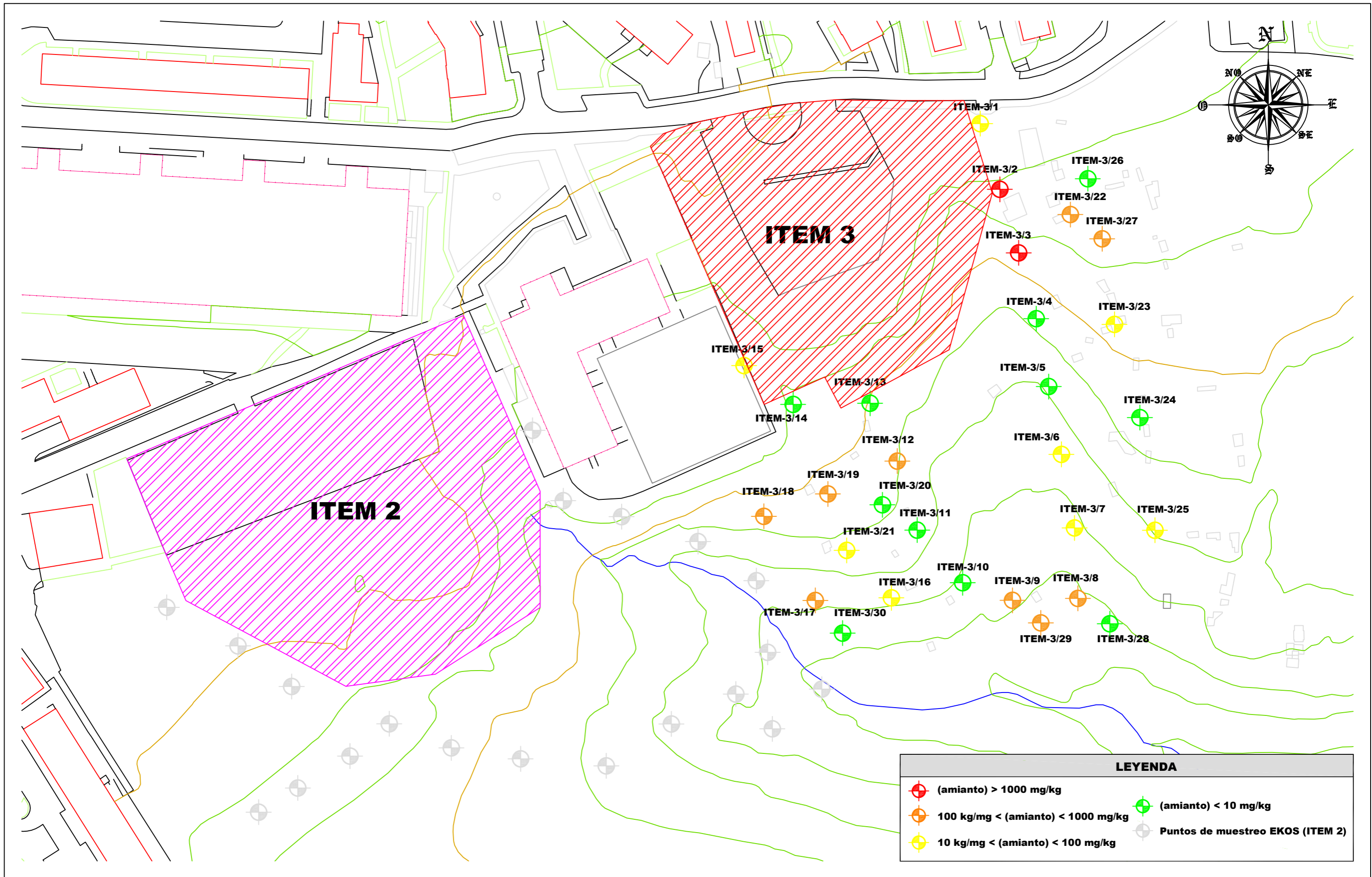
**AUTOR**  
 U.Bartolomé

**APROBADO**  
 E. Alzola

**REVISIÓN**  
 00

**TÍTULO DEL PLANO**  
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASES I-II)

**NUM. PLANO**  
 04

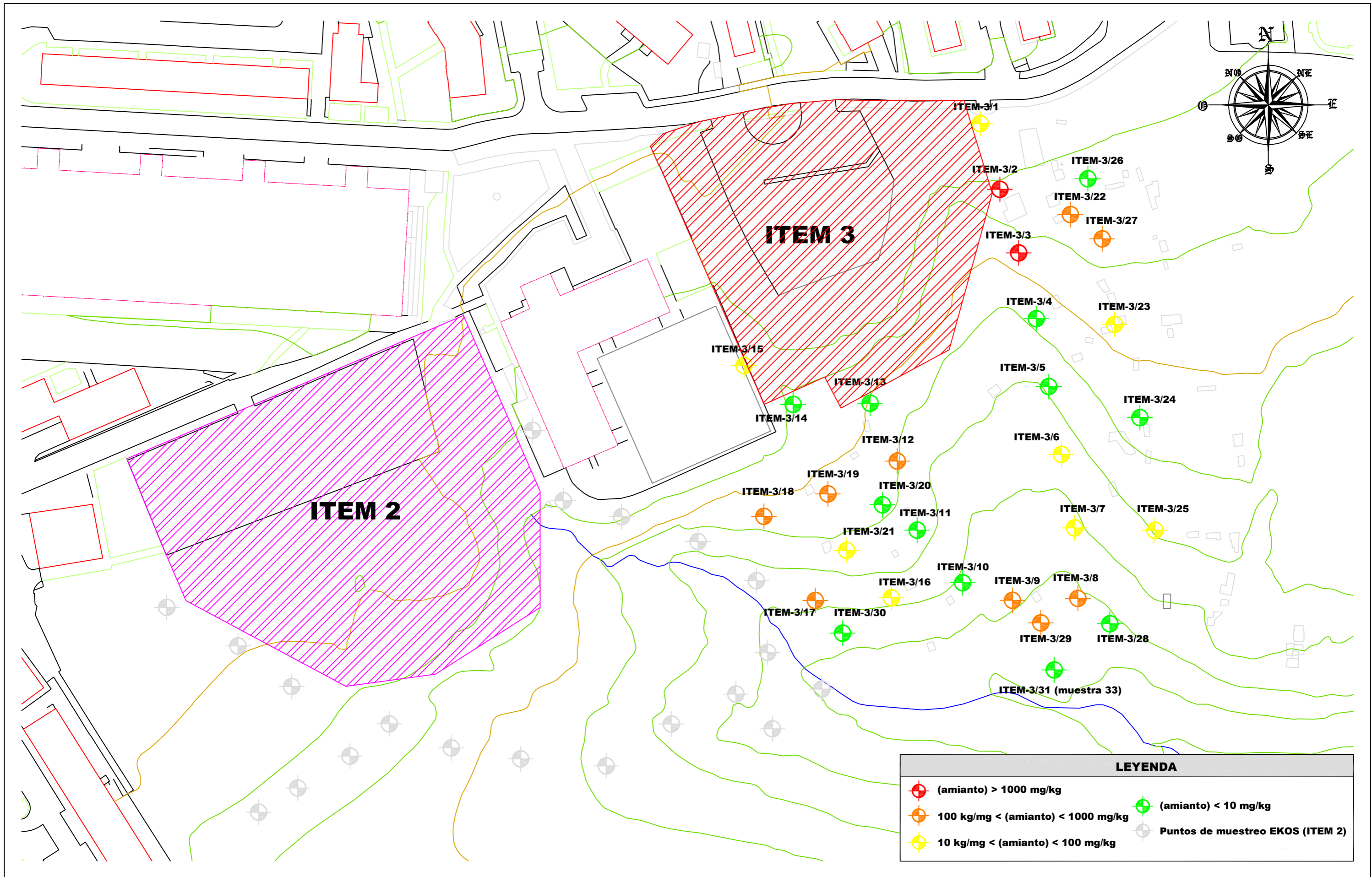


| LEYENDA |                                    |
|---------|------------------------------------|
|         | (amianto) > 1000 mg/kg             |
|         | 100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg |
|         | 10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg   |
|         | (amianto) < 10 mg/kg               |
|         | Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)   |



EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)  
 Telf: + 34 94 423 97 00  
 + 902 23 37 22  
 fax: + 34 94 424 55 27  
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

|  |                   |                              |   |                  |
|--|-------------------|------------------------------|---|------------------|
| <b>PROYECTO</b><br>Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa) | ESCALA<br>1:1000  | AUTOR<br>U.Bartolomé         | REVISIÓN<br>00  | NUM. PLANO<br>05 |
| CLIENTE<br>  | FECHA<br>OCT.2017 | <b>APROBADO</b><br>E. Alzola | TITULO DEL PLANO<br>RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASES I-II-III) |                  |



| LEYENDA |                                    |
|---------|------------------------------------|
|         | (amianto) > 1000 mg/kg             |
|         | 100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg |
|         | 10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg   |
|         | (amianto) < 10 mg/kg               |
|         | Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)   |



EDIFICIO SAN ISIDRO II  
 IDORSOLO KALEA Nº 15  
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)  
 Telf: + 34 94 423 97 00  
 + 902 23 37 22  
 fax: + 34 94 424 55 27  
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

**PROYECTO**  
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

**CLIENTE**  

 Diputación Urola  
 Ayuntamiento de San Sebastián

**ESCALA**  
 1:1000

**FECHA**  
 OCT.2017

**AUTOR**  
 U.Bartolomé

**APROBADO**  
 E. Alzola

**REVISIÓN**  
 00

**TÍTULO DEL PLANO**  
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN

**NUM. PLANO**  
 06

## Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández  
Edif. San Isidro II  
Idorsolo Kalea, 15  
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 29

Descripción del proyecto : P-170118-1  
Número del proyecto : P-170118  
Número Informe ALcontrol : 12573304, version: 1  
Código de verificación : FPY5UQ2Z

Rotterdam, 27-07-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

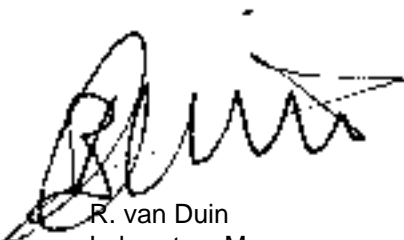
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 29 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin  
Laboratory Manager

Proyecto P-170118-1  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12573304 - 1

 Fecha de pedido 04-07-2017  
 Fecha de inicio 05-07-2017  
 Fecha del informe 27-07-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 001     | Sospechas de amianto | M-AM1                     |
| 002     | Sospechas de amianto | M-AM2                     |
| 003     | Sospechas de amianto | M-AM3                     |
| 004     | Sospechas de amianto | M-AM4                     |
| 005     | Sospechas de amianto | M-AM5                     |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 001     | 002       | 003       | 004   | 005   |
|--|---------|---|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |         |           |           |       |       |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 11.50   | 10.91     | 10.79     | 10.18 | 11.06 |
| masa total tras secado                     | g       |   | 9124    | 8559      | 8679      | 8220  | 8940  |
| materia seca                               | % peso  |   | 79.3    | 78.4      | 80.4      | 80.8  | 80.9  |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |         |           |           |       |       |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | 48      | 1400      | 1900      | <2    | <2    |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | 48.4327 | 2441.2752 | 4304.5399 | <2    | <2    |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2      | 2441.2752 | 4295.4475 | <2    | <2    |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 39      | 930       | 970       | <2    | <2    |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 58      | 1900      | 5500      | <2    | <2    |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | 48      | 1300      | 1700      | <2    | <2    |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | 39      | 860       | 840       | <2    | <2    |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | 58      | 1700      | 4700      | <2    | <2    |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2      | 120       | 260       | <2    | <2    |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2      | 72        | 130       | <2    | <2    |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2      | 170       | 770       | <2    | <2    |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2        | <2        | <2    | <2    |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | 48      | 1300      | 1700      | <2    | <2    |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2      | 120       | 260       | <2    | <2    |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 1.1     | n.v.t.    | n.v.t.    | 1.6   | 1.4   |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :







Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

---

**Información de la muestra**

---

- 001 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
  
- 002 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.  
\* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
  
- 003 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.  
\* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
  
- 004 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
  
- 005 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :



Proyecto P-170118-1  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12573304 - 1

 Fecha de pedido 04-07-2017  
 Fecha de inicio 05-07-2017  
 Fecha del informe 27-07-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 006     | Sospechas de amianto | M-AM6                     |
| 007     | Sospechas de amianto | M-AM7                     |
| 008     | Sospechas de amianto | M-AM8                     |
| 009     | Sospechas de amianto | M-AM9                     |
| 010     | Sospechas de amianto | M-AM10                    |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 006     | 007    | 008      | 009  | 010  |
|--|---------|---|---------|--------|----------|------|------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |         |        |          |      |      |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 10.99   | 9.89   | 9.73     | 8.88 | 9.72 |
| masa total tras secado                     | g       |   | 8347    | 7767   | 7556     | 6539 | 7031 |
| materia seca                               | % peso  |   | 76.0    | 78.5   | 77.7     | 73.6 | 72.4 |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |         |        |          |      |      |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | 17      | 3.0    | 74       | <2   | <2   |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | 48.7811 | 8.9777 | 141.2069 | <2   | <2   |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | 1.5713  | <2     | 4.2959   | <2   | <2   |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 13      | 2.3    | 57       | <2   | <2   |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 23      | 3.8    | 91       | <2   | <2   |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | 14      | 2.4    | 67       | <2   | <2   |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | 11      | 1.9    | 53       | <2   | <2   |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | 18      | 2.8    | 80       | <2   | <2   |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | 3.5     | 0.66   | 7.5      | <2   | <2   |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | 2.0     | 0.38   | 4.3      | <2   | <2   |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | 5.0     | 0.95   | 11       | <2   | <2   |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2     | <2       | <2   | <2   |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | 14      | 2.4    | 67       | <2   | <2   |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | 3.5     | 0.66   | 7.5      | <2   | <2   |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 5.1     | 2.1    | 11       | 1.7  | 1.9  |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 



Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

---

**Información de la muestra**

---

- 006 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 008 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.  
\* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 009 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 010 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :



Proyecto P-170118-1  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12573304 - 1

 Fecha de pedido 04-07-2017  
 Fecha de inicio 05-07-2017  
 Fecha del informe 27-07-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 011     | Sospechas de amianto | M-AM11                    |
| 012     | Sospechas de amianto | M-AM12                    |
| 013     | Sospechas de amianto | M-AM13                    |
| 014     | Sospechas de amianto | M-AM14                    |
| 015     | Sospechas de amianto | M-AM15                    |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 011   | 012      | 013   | 014  | 015    |
|--|---------|---|-------|----------|-------|------|--------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |       |          |       |      |        |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 10.85 | 8.96     | 10.09 | 9.72 | 11.18  |
| masa total tras secado                     | g       |   | 8540  | 6964     | 7677  | 7616 | 8649   |
| materia seca                               | % peso  |   | 78.7  | 77.7     | 76.1  | 78.3 | 77.4   |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |       |          |       |      |        |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | <2    | 47       | <2    | <2   | 5.0    |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | <2    | 119.9993 | <2    | <2   | 5.0234 |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2    | 10.1967  | <2    | <2   | 5.0234 |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2    | 35       | <2    | <2   | 3.3    |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2    | 60       | <2    | <2   | 6.7    |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | <2    | 39       | <2    | <2   | 5.0    |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2    | 30       | <2    | <2   | 3.3    |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2    | 49       | <2    | <2   | 6.7    |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2    | 8.1      | <2    | <2   | <2     |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2    | 4.6      | <2    | <2   | <2     |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2    | 12       | <2    | <2   | <2     |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2   | <2     |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | <2    | 39       | <2    | <2   | 5.0    |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2    | 8.1      | <2    | <2   | <2     |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 1.3   | 3.3      | 1.4   | 1.7  | 0.52   |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 




Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

---

**Información de la muestra**

---

- 011 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 012 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.  
\* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 013 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 014 \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 015 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.  
\* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :





AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández

## Resultados analíticos

Página 8 de 29

Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 016     | Sospechas de amianto | M-AM16                    |
| 017     | Sospechas de amianto | M-AM17                    |

| Análisis | Unidad | Q | 016 | 017 |
|----------|--------|---|-----|-----|
|----------|--------|---|-----|-----|

*RESULTADOS DE LA PREPARACION*

|                        |        |  |       |       |
|------------------------|--------|--|-------|-------|
| Cantidad recibida      | kg     |  | 10.88 | 10.30 |
| masa total tras secado | g      |  | 8718  | 7870  |
| materia seca           | % peso |  | 80.1  | 76.4  |

*ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO*

|  |         |   |         |          |
|--|---------|---|---------|----------|
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | 22      | 110      |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | 21.6133 | 112.6362 |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | 1.071   | 2.7141   |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 17      | 90       |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 26      | 140      |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | 22      | 110      |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | 17      | 90       |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | 26      | 140      |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | 22      | 110      |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2      | <2       |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 2.7     | 11       |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

---

**Información de la muestra**

---

- 016 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
- \* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 017 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :





Resultados analíticos

Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

| Análisis                            | Tipo de muestra      | Método de análisis               |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Cantidad recibida                   | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5898              |
| materia seca                        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de amianto medida     | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| Límite inferior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| Límite superior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crisotilo                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crisotilo (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crisotilo (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| amosita                             | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| amosita (límite inferior)           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| amosita (límite superior)           | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crocidolita                         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crocidolita (límite inferior)       | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crocidolita (límite superior)       | Sospechas de amianto | ídem                             |
| antofilita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| antofilita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| antofilita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| tremolita                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| tremolita (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| tremolita (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| actinolita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| actinolita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| actinolita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de serpentinas medida | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de anfíboles medida   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| límite de cuantificación calculado  | Sospechas de amianto | ídem                             |

Rúbrica :





**Resultados analíticos**

 Proyecto P-170118-1  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12573304 - 1


 Fecha de pedido 04-07-2017  
 Fecha de inicio 05-07-2017  
 Fecha del informe 27-07-2017

| Análisis                                   | Tipo de muestra      | LOQ         | CAS #      | Error Sistemático | Error Aleatorio | Incertidumbre de la medida |
|--|----------------------|-------------|------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Cantidad recibida                          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| masa total tras secado                     | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| materia seca                               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto medida            | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto calculada         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto friable calculada | Sospechas de amianto | 0.1 mg/kgms |            | -                 | -               | -                          |
| Límite inferior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| Límite superior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo                                  | Sospechas de amianto | -           | 12001-29-5 | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita                                    | Sospechas de amianto | -           | 12172-73-5 | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite inferior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite superior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita                                | Sospechas de amianto | -           | 12001-28-4 | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite inferior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite superior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-67-5 | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita                                  | Sospechas de amianto | -           | 77536-68-6 | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-66-4 | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de serpentinas medida        | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de anfíboles medida          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| límite de cuantificación calculado         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| resultados de amianto                      | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

**Muestra Código de barras Fecha de recepción Fecha de muestreo Envase**

|     |          |            |            |        |
|-----|----------|------------|------------|--------|
| 001 | E1253880 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 002 | E1253867 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 003 | E1253879 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 004 | E1253874 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 005 | E1253878 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 006 | E1253866 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |
| 007 | E1253877 | 05-07-2017 | 03-07-2017 | ALC291 |

 Rúbrica : 



AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández

## Resultados analíticos

Página 12 de 29

Proyecto P-170118-1  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017  
Fecha de inicio 05-07-2017  
Fecha del informe 27-07-2017

| Muestra | Código de barras | Fecha de recepción | Fecha de muestreo | Envase |
|---------|------------------|--------------------|-------------------|--------|
| 008     | E1253865         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 009     | E1253875         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 010     | E1253872         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 011     | E1253864         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 012     | E1253759         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 013     | E1253762         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 014     | E1253863         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 015     | E1253761         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 016     | E1253871         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |
| 017     | E1253862         | 05-07-2017         | 03-07-2017        | ALC291 |

Rúbrica :





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-001 | Fecha de análisis       | 24-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM\*

| Resultados de la preparación            |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                  | 9124                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                | 11503                   | 4                         |                           |
| humedad seca                            | 79.3                    | 5.85%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                  |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida        | 48                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida        | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                      | 48                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                         | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida         | 48                      | 39                        | 58                        |
| factor de cuantificación calculado      | 1.1                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto        | 48.4327                 | 38.7461                   | 58.1192                   |
| concentración de amianto fibroso        | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Asbesto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Temperatura (°C) | Asbesto (%) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|
| placa           | no-fiable     | 10.15       | -           | -                 | -           | -                | -           |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Gravim. amonía |                |                |                | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibroso (mg/kg) | Concentración fibroso (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                            |                          | Gravim. amonía | Gravim. amonía | Gravim. amonía | Gravim. amonía |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| >32           | 0                          | 100                      |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 16-32         | 479                        | 100                      |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 8-16          | 1074                       | 100                      | X              |                |                | placa          | 1                | 3.4387               | 47.111  |                                  | 37.689                        | 56.533                  |                         |                                     |
| 4-8           | 1597                       | 100                      |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 2-4           | 1229                       | 100                      | X              |                |                | placa          | 4                | 0.0965               | 1.322   |                                  | 1.058                         | 1.666                   |                         |                                     |
| 1-2           | 807                        | 25.4                     |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         | 0.7                     |                                     |
| 0.5-1         | 476                        | 3.8                      |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         | 0.5                     |                                     |
| <0.5          | 3401                       |                          |                |                |                |                |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto y amonía. Introducción de asbestos.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| boras de cassette         | 0 |
| boras de amonía           | 0 |
| boras de gravedad         | 0 |
| boras de filtrado de agua | 0 |
| boras de filtrado de agua | 0 |
| boras de filtrado de agua | 0 |
| boras de filtrado de agua | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr. 18075" - junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &lt;4 mm, en caso de no detectarse amonía. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-002 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM2

| Resultados de la preparación            |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                  | 6559                    | g                         |                           |
| masa total previo secado                | 10912                   | g                         |                           |
| humedad seca                            | 76.4                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio                  |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida        | 1300                    |                           |                           |
| concentración de asbestos medida        | 123                     |                           |                           |
| amianto fibroso                         | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                         | 1400                    |                           |                           |
| concentración de amianto medida         | 1400                    | 900                       | 1900                      |
| límite de cuantificación calculado      | 1.2                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto        | 244 ± 2752              | 1576-8924                 | 3480-2946                 |
| concentración de amianto fibroso        | 244 ± 2752              |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim (>% árida) | Área (>% árida) | Concentración (>% árida) | Área (>% árida) | Tamaño (>% árida) | Área (>% árida) |
|-----------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| asbesto         | total         | 50-100            | -               | 5-10                     | -               | -                 | -               |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%)** | Gravimétrie |             |             |             | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración en masa (mg/kg) | Concentración final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|---------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                            |                            | Gravimétrie | Gravimétrie | Gravimétrie | Gravimétrie |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                     |
| >32           | 0                          | 100                        |             |             |             |             |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                     |
| 16-32         | 268                        | 100                        | X           | X           |             | asbesto     | 4                | 1.3274               |   | 105.033                       | 79.024                      | 132.041                 |                         |                                     |
| 8-16          | 908                        | 100                        | X           | X           |             | asbesto     | 10               | 0.2578               |   | 26.255                        | 19.578                      | 31.132                  |                         |                                     |
| 4-8           | 974                        | 100                        | X           | X           |             | asbesto     | 74               | 2.5765               |   | 260.400                       | 195.868                     | 351.151                 |                         |                                     |
| 2-4           | 326                        | 100                        | X           | X           |             | asbesto     | 68               | 3.0418               |   | 310.969                       | 251.005                     | 390.931                 |                         |                                     |
| 1-2           | 306                        | 73.3                       | X           | X           |             | asbesto     | 50               | 1.4830               |   | 651.756                       | 305.467                     | 1081.61                 |                         |                                     |
| 0.5-1         | 208                        | 9.3                        | X           | X           |             | asbesto     | 65               | 0.3167               |   | 23.628                        | 12.113                      | 32.463                  |                         |                                     |
| <0.5          | 5901                       |                            |             |             |             |             |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                     |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto y cuarzo. Introducción: LSA00000000.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| boras de asbesto              | 0 |
| boras de amianto              | 0 |
| boras de crocidolita          | 0 |
| boras de fibras de amianto    | 0 |
| boras de fibras de tremolita  | 0 |
| boras de fibras de actinolita | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075" (julio 2012)

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm. En caso de no detectarse amianto, el límite de cuantificación total se ubica en la suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado

**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-003 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM2

| Resultados de la preparación             |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                   | 6675                    | g                         |                           |
| masa total previo secado                 | 10760                   | g                         |                           |
| humedad seca                             | 60.4                    | % base                    |                           |
| Muestra de laboratorio                   |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                  | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de serpentinas medida      | 1700                    |                           |                           |
| concentración de anfíboles medida        | 263                     |                           |                           |
| amianto total                            | 91                      |                           |                           |
| amianto libre                            | 1900                    | 970                       | 3500                      |
| concentración de amianto medida          | 1900                    |                           |                           |
| límite de cuantificación calculado       | 1.2                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*              |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total calculada | 4394.5389               | 2158.8141                 | 12416.5589                |
| concentración de amianto libre calculada | 4295.4475               |                           |                           |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fración (mm) | Gravim. (%) | Amianto (%) | Concentración (%) | Amfíboles (%) | Serpentina (%) | Amianto (%) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|---------------|----------------|-------------|
| arena           | friable      | 15.30       | -           | -                 | -             | -              | -           |
| arcilla         | friable      | 30.80       | -           | 5.10              | -             | -              | -           |
| placa           | no friable   | 10.15       | -           | -                 | -             | -              | -           |

| Fración (mm) | Masa fracción (análisis) (g) | Porcentaje analizado (m/m) | Cristalino | Amfibol | Serpentina | Amfibol | Tricloro | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no libre (mg/kg) | Concentración (total) (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|--------------|------------------------------|----------------------------|------------|---------|------------|---------|----------|------------|-----------------|----------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| >32          | 33                           | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 0.5273   |                                | 33.712                        | 22.474                    | 44.949                    |                                     |
| 16-32        | 234                          | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 6.5823   |                                | 398.199                       | 265.466                   | 530.932                   |                                     |
| 8-16         | 1230                         | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 0.2733   |                                | 16.562                        | 11.042                    | 22.083                    |                                     |
| 4-8          | 1230                         | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | panel           | 1                    | 2.2664   |                                | 58.756                        | 39.170                    | 79.341                    |                                     |
| 4-8          | 864                          | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 2.3666   | 9.952                          | 147.653                       | 95.035                    | 100.670                   |                                     |
| 4-8          | 904                          | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | pauca           | 1                    | 0.6213   |                                | 7.274                         | 7.274                     | 12.911                    |                                     |
| 2-4          | 400                          | 100                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 10.9512  |                                | 662.447                       | 441.632                   | 883.260                   |                                     |
| 1-2          | 248                          | 24.2                       | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 1.9876   |                                | 472.256                       | 82.090                    | 2812.43                   |                                     |
| 0.5-1        | 163                          | 5.2                        | X          | X       |            |         |          |            | aislante        | 1                    | 3.1101   |                                | 127.823                       | 6.467                     | 908.569                   |                                     |
| <0.5         | 5426                         |                            |            |         |            |         |          |            |                 |                      |  |                                |                               |                           |                           |                                     |

Puntos detectados en la fracción &lt;0.5 µm: Amianto detectado por microscopio electrónico.

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| serpentina medida               | 4 |
| porcentaje amianto              | 0 |
| serpentina medida               | - |
| porcentaje fibras de amfibol    | 0 |
| porcentaje fibras de amfibol    | 0 |
| porcentaje fibras de actinolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de anfíboles. (Según Recomendación Com. A - EPA/600/4-91-010, junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados brutos según la tabla 15 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones <4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción la suada por su peso.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                           |            |
|-------------------|--------------|---------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-004 | Fecha de análisis         | 25-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto        | P170118    |
|                   |              | Caso/posición de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM4

| Resultados de la preparación           |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total (mas seco)                  | 6020                    | 0                         |                           |
| masa total peso seco                   | 10178                   | 4                         |                           |
| masa seca                              | 809                     | 5                         | masa                      |
| Muestra de laboratorio                 |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                | Concentración (mg/kg)** | Limite inferior (mg/kg)** | Limite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| amianto no fibroso                     | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                        | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida        | <2                      | <2                        | <2                        |
| limite de cuantificación calculado     | 1.6                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*            |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso total | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amizada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Antofilita | Tremolita | Actinolita | Tanto de asbestos | Numero de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Limite inferior (mg/kg)** | Limite superior (mg/kg)** | Limite de cuantificación (mg/kg)***** |
|--------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-------------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <0.2         | 0                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 16-32        | 160                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 8-16         | 186                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 4-8          | 506                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 2-4          | 251                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 1-2          | 119                         | 27.6                      |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.7                                   |
| 0.5-1        | 66                          | 5.7                       |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.3                                   |
| <0.5         | 5638                        |                           |             |         |             |            |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |

El valor de asbestos en la fracción de 0.5 mm se deriva de la suma de los resultados de las fracciones de 1 mm y de 0.25 mm.

|                     |   |
|---------------------|---|
| Asbestos no fibroso | 0 |
| Asbestos fibroso    | 0 |
| Asbestos total      | 0 |
| Asbestos no fibroso | 0 |
| Asbestos fibroso    | 0 |
| Asbestos total      | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotland, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002.

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002.

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.

**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

Número de informe: 12573304-005      Fecha de análisis: 24-07-2017  
 Número de proyecto: P170118  
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AME

| Resultados de la preparación             |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                   | 8040                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                 | 1056                    | 4                         |                           |
| humedad seca                             | 80.8                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                   |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                  | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                       | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                          | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida          | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado       | 1.4                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*              |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-calcada         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso-calcada | <2                      |                           |                           |

**Resultados del análisis**

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Totales - asbestos | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)***** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|--------------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <2           | 55                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 16-32        | 502                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 8-16         | 2632                         | 100                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 4-8          | 1736                         | 100                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 2-4          | 820                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 1-2          | 410                          | 25.5                      |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.7                                   |
| 0.5-1        | 161                          | 6.3                       |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.7                                   |
| <0.5         | 7664                         |                           |             |         |             |           |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |

Notas analíticas en el informe en español -> Análisis analíticas por espectroscopía infrarroja.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| masa de amianto              | 0 |
| masa de amosita              | 0 |
| masa de crocidolita          | 0 |
| masa de fibras de asbestos   | 0 |
| masa de fibras de tremolita  | 0 |
| masa de fibras de actinolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos (Soil Remediation Council, Scotsdoun report 15675, junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 19 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-006 | Fecha de análisis       | 24-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AME

| Resultados de la preparación            |                           |                             |                             |
|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| masa total tras secado                  | 6347                      | g                           |                             |
| masa total previo secado                | 10988                     | g                           |                             |
| humedad seca                            | 76.8                      | % agua                      |                             |
| Muestra de laboratorio                  |                           |                             |                             |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kgms)** | Límite inferior (mg/kgms)** | Límite superior (mg/kgms)** |
| concentración de asbestos medida        | 14                        |                             |                             |
| concentración de asbestos medida        | 3.5                       |                             |                             |
| asbesto no fibroso                      | 16                        |                             |                             |
| asbesto fibroso                         | 16                        |                             |                             |
| concentración de amianto medida         | 17                        | 10                          | 23                          |
| límite de cuantificación calculado      | 3.1                       |                             |                             |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                           |                             |                             |
| concentración de amianto-asbesto        | 48.7811                   | 30.6365                     | 67.6803                     |
| concentración de amianto fibroso        | 15.715                    |                             |                             |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra  | Fase de análisis | Gravim. (> 40µ) | Área de (> 40µ) | Concentración (> 40µ) | Área de (> 40µ) | Temperatura (> 40µ) | Área de (> 40µ) |
|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| parte de cortejo | fibroso          | 50-100          | -               | -                     | -               | -                   | -               |
| placa endurecida | no fibroso       | 10-15           |                 | 2.5                   |                 |                     |                 |

| Facción (µm) | Medio fracción tamizada (µl) | Porcentaje analizado (µm) | Cristalino | Amorfo | Gracilobio | Autofibroso | Intramito | Microfibroso | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración en fracción (mg/kgms) | Concentración final (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms)** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|------------|--------|------------|-------------|-----------|--------------|------------------|----------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| >32          | 42                           | 100                       |            |        |            |             |           |              |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |                                      |
| 16-32        | 769                          | 100                       |            |        |            |             |           |              | placa endurecida | 1                    | 0.7847   | 14.828                              | 11.894                        | 19.323                    |                           |                                      |
| 8-16         | 535                          | 100                       | X          | X      |            |             |           |              | placa endurecida | 1                    | 0.3849   | 1.244                               | 0.823                         | 1.555                     |                           |                                      |
| 4-8          | 722                          | 100                       | X          | X      |            |             |           |              |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |                                      |
| 2-4          | 267                          | 100                       |            |        |            |             |           |              |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |                                      |
| 1-2          | 158                          | 25.2                      |            |        |            |             |           |              |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           | 5.1                                  |
| 0.5-1        | 84                           | 3.1                       | X          |        |            |             |           |              | hoja de cemento  | 16                   | 0.3015   | 1.071                               | 0.720                         | 3.076                     |                           |                                      |
| <0.5         | 5139                         |                           |            |        |            |             |           |              |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |                                      |

Fibras detectadas en la fracción &lt; 0.5 µm: Análisis de fibras por microscopio electrónico.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| porcentaje de asbestos             | 0 |
| porcentaje de amianto              | 0 |
| porcentaje de asbestos             | 0 |
| porcentaje de fibras de asbestos   | 0 |
| porcentaje de fibras de tremolita  | 0 |
| porcentaje de fibras de actinolita | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (SRAAS) (artículo 15675, 1º junio 2012)

<sup>2</sup> Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

<sup>3</sup> El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-007 | Fecha de análisis       | 24-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM7

| Resultados de la preparación            |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                  | 7767                    | g                         |                           |
| masa total previo secado                | 9694                    | g                         |                           |
| humedad seca                            | 76.5                    | % base                    |                           |
| Muestra de laboratorio                  |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida        | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida        | <65                     |                           |                           |
| asbesto no fibroso                      | <3.0                    |                           |                           |
| asbesto fibroso                         | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida         | <3.0                    | 2.0                       | 3.8                       |
| límite de cuantificación calculado      | <2.1                    |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto        | 6.9777                  | 5.6701                    | 12.2853                   |
| concentración de amianto fibroso        | <2                      |                           |                           |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (% árida) | Asbesto (% árida) | Concentración (% árida) | Asbesto (% árida) | Tenacidad (% árida) | Asbesto (% árida) |
|-----------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| placa           | no-fiable     | 10.15             | -                 | 2.5                     | -                 | -                   | -                 |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Gravim. amonía |          |                |         | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibroso (mg/kg) | Concentración fibroso (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|----------------|----------|----------------|---------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                            |                          | Cristalino     | amoniaco | Gravim. amonía | Asbesto |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| >32           | 0                          | 100                      |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 16-32         | 2                          | 100                      |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 8-16          | 1002                       | 100                      |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 4-8           | 1247                       | 100                      | X              | X        |                | placa   | 2                | 0.1463               | 3.324   |                                  | 2.288                         | 5.760                   |                         |                                     |
| 2-4           | 570                        | 100                      |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 1-2           | 343                        | 74.6                     |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 1.2                                 |
| 0.5-1         | 170                        | 7.4                      |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 1                                   |
| <0.5          | 44.4                       |                          |                |          |                |         |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |

Puntos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto cristalino y amoniacado.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| boras de asbesto          | 0 |
| boras de amonía           | 0 |
| boras de amonía           | 0 |
| boras de fibras de amonía | 0 |
| boras de fibras de amonía | 0 |
| boras de fibras de amonía | 0 |

- <sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstruik nr. 18075" junio 2012"
- \*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003
- \*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003
- \*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-009 | Fecha de análisis       | 24-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM5

| Resultados de la preparación           |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                 | 6539                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado               | 8580                    | 4                         |                           |
| humedad seca                           | 73.5                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                 |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                     | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                        | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida        | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado     | 1.7                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*            |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso total | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Totales | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|---------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <0.2         | 70                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 16-32        | 501                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 8-16         | 1566                         | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 4-8          | 1255                         | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 2-4          | 444                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 1-2          | 173                          | 25.4                      |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 1.0                                |
| 0.5-1        | 79                           | 9.7                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.7                                |
| <0.5         | 1566                         |                           |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |

El valor de amianto en la fracción de 0.5 mm se obtiene calculando por separado cada fracción.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun ref. 15675, 1 junio 2013)

\*\* Todas las redondezas se harán a partir de los resultados brutos según la tabla 19 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-010

Fecha de análisis:

24-07-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM1E

| Resultados de la preparación            |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
| masa total tras secado                  | 703 <sup>1</sup>                      | 0                                       |   |
| masa total previo secado                | 9718                                  | 4                                       |   |
| humedad seca                            | 72,4                                  | 5                                       | agua                                    |
| Muestra de laboratorio                  |                                       |   |   |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kgms) <sup>2*</sup> | Límite inferior (mg/kgms) <sup>3*</sup> | Límite superior (mg/kgms) <sup>4*</sup> |
| concentración de asbestos medida        | <2                                    |   |   |
| concentración de asbestos medida        | <2                                    |   |   |
| asbesto no fibroso                      | <2                                    |   |   |
| asbesto fibroso                         | <2                                    |   |   |
| concentración de amianto medida         | <2                                    | <2                                      | <2                                      |
| límite de cuantificación calculado      | 1,9                                   |   |   |
| Concentraciones calculadas <sup>5</sup> |                                       |   |   |
| concentración de amianto total          | <2                                    | <2                                      | <2                                      |
| concentración de amianto fibroso total  | <2                                    |   |   |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (muestrada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Tanto de asbestos | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibroso (mg/kgms) | Concentración fibroso (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms) <sup>5**</sup> |
|--------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------------|----------------------|---|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| <2           | 2                             | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |
| 16-32        | 4 <sup>1</sup>                | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |
| 8-16         | 209                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |
| 4-8          | 323                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |
| 2-4          | 56                            | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |
| 1-2          | 62                            | 20,9                      |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           | 1,2   |
| 0,5-1        | 50                            | 9,9                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           | 0,7   |
| <0,5         | 5247                          |                           |             |         |             |           |           |            |                   |                      |   |                                    |                                 |                           |                           |   |

El valor de asbestos en la fracción de 0,5 mm se obtiene calculando proporcionalmente el porcentaje.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun, n.º 15675, 1.º junio 2013)

<sup>2</sup> Todas las redondezas se harán a partir de los resultados brutos según la tabla 19 de NEN 5707:2002

<sup>3</sup> El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-011

Fecha de análisis:

24-07-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM1

| Resultados de la preparación       |                           |                             |                             |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| masa total tras secado             | 6540                      | 0                           |                             |
| masa total previo secado           | 10846                     | 4                           |                             |
| humedad seca                       | 78,7                      | 5                           | masa                        |
| Muestra de laboratorio             |                           |                             |                             |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kgms)** | Límite inferior (mg/kgms)** | Límite superior (mg/kgms)** |
| concentración de asbestos medida   | <2                        |                             |                             |
| concentración de asbestos medida   | <2                        |                             |                             |
| amianto no fibroso                 | <2                        |                             |                             |
| amianto fibroso                    | <2                        |                             |                             |
| concentración de amianto medida    | <2                        | <2                          | <2                          |
| límite de cuantificación calculado | 1,3                       |                             |                             |
| Concentraciones calculadas*        |                           |                             |                             |
| concentración de amianto total     | <2                        | <2                          | <2                          |
| concentración de amianto fibroso   | <2                        |                             |                             |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kgms) | Concentración fibroso (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms)*** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <0,2         | 7                            | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 16-32        | 1274                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 8-16         | 1247                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 4-8          | 932                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 2-4          | 366                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 1-2          | 163                          | 28,3                      |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0,7                                   |
| 0,5-1        | 67                           | 7,5                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0,6                                   |
| <0,5         | 4476                         |                           |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |

El valor analizado en la fracción de 0,5 mm se refiere a la suma de los resultados de las fracciones de 0,5 mm y superior.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de fibras de crocidolita | 0 |
| masa de fibras de amosita     | 0 |
| masa de fibras de actinolita  | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsman art. n. 15675, 1 junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 19 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.

**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-012 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM12

| Resultados de la preparación              |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                    | 6054                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                  | 8958                    | 4                         |                           |
| humedad seca                              | 73.7                    | 5                         | masa                      |
| Muestra de laboratorio                    |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                   | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de serpentinas medida       | 09                      |                           |                           |
| concentración de anfíboles medida         | 8.1                     |                           |                           |
| amianto no fibrable                       | 37                      |                           |                           |
| amianto fibrable                          | 10                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida           | 47                      | 35                        | 80                        |
| límite de cuantificación calculado        | 3.3                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*               |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto          | 119.9953                | 75.0682                   | 163.8294                  |
| concentración de amianto fibrable-asbesto | 10.1667                 |                           |                           |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fración (mm) | Gravim. (%) | Amianto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Tenacidad (%) | Asbestos (%) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|--------------|
| gránulos        | fibrable     | 15.30       | -           | -                 | -           | -             | -            |
| placa ondulada  | no fibrable  | 10.15       | -           | 2.5               | -           | -             | -            |
| módulo de       | no fibrable  | 0.12        | -           | -                 | -           | -             | -            |

| Fración (mm) | Masa fracción (análisis) (%) | Porcentaje analizado (mg/l) | Crocidolita | Amianto | Crocidolita | Amfibolia | Tremolita | Actinolita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibrable (mg/kg) | Concentración fibrable (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación*** |
|--------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|------------------|----------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| >32          | 0                            | 100                         |             |         |             |           |           |            |                  |                      |  |                                   |                                |                           |                           |                             |
| 16-32        | 42                           | 100                         |             |         |             |           |           |            | placa ondulada   | 1                    | 1.6077   | 36.937                            |                                | 27.705                    | 48.172                    |                             |
| 8-16         | 377                          | 100                         | X           | X       |             |           |           |            | panel            | 1                    | 0.3156   |                                   | 13.107                         | 6.758                     | 13.566                    |                             |
| 4-8          | 479                          | 100                         | X           |         |             |           |           |            | trinchado        | 1                    | 0.056  | 0.145                             |                                | 0.014                     | 0.276                     |                             |
| 2-4          | 297                          | 100                         |             |         |             |           |           |            |                  |                      |  |                                   |                                |                           |                           | 1.5                         |
| 1-2          | 141                          | 29.7                        |             |         |             |           |           |            |                  |                      |  |                                   |                                |                           |                           | 1.9                         |
| 0.5-1        | 67                           | 6.7                         |             |         |             |           |           |            |                  |                      |  |                                   |                                |                           |                           |                             |
| <0.5         | 564                          |                             |             |         |             |           |           |            |                  |                      |  |                                   |                                |                           |                           |                             |

1. Vías infectadas en el laboratorio de análisis - Análisis microbiológico y serológico.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| sero de amianto              | 0 |
| sero de amianto              | 0 |
| sero de amianto              | 0 |
| sero de fibras de amfibolia  | 0 |
| sero de fibras de tremolita  | 0 |
| sero de fibras de actinolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Staatscommissie, 19675, junio 2010)

\*\* Todas las rondas de análisis a partir de los resultados obtenidos según la tabla 15 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fibrabilidad es indicativo y se refiere a la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-013 | Fecha de análisis       | 24-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM12

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 7677                    | g                         |                           |
| masa total previo secado           | 10088                   | g                         |                           |
| humedad seca                       | 76.1                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                 | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado | 1.4                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total     | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso   | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| <2           | 0                            | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 16-32        | 451                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 8-16         | 1732                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 4-8          | 713                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 2-4          | 246                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 1-2          | 127                          | 27.1                      |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         | 0.9                                |
| 0.5-1        | 76                           | 9.9                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         | 0.6                                |
| <0.5         | 431.0                        |                           |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |

El valor de asbestos en la fracción de 0.5 mm se obtiene calculando proporcionalmente los resultados.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotland, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-014 | Fecha de análisis       | 25-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM14

| Resultados de la preparación             |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                   | 7616                    | g                         |                           |
| masa total previo secado                 | 9722                    | g                         |                           |
| humedad seca                             | 76.3                    | % base                    |                           |
| Muestra de laboratorio                   |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                  | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| amianto no fibroso                       | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                          | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida          | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado       | 1.7                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*              |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-calcada         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso-calcada | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (normalizada 10g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)***** |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <0.2         | 0                               | 100                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 16-32        | 777                             | 100                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 8-16         | 1641                            | 100                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 4-8          | 589                             | 100                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 2-4          | 274                             | 100                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 1-2          | 119                             | 20.6                      |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 1.1                                   |
| 0.5-1        | 63                              | 9.6                       |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.5                                   |
| <0.5         | 4057                            |                           |             |         |             |           |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |

El valor de amianto en la fracción de 0.5 mm se obtiene calculando proporcionalmente el porcentaje.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de fibras de serpentinas | 0 |
| masa de fibras de tremolita   | 0 |
| masa de fibras de actinolita  | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de amfibolia. (Soil Remediation Council, Scotsdoun, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-015 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM12

| Resultados de la preparación            |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                  | 6645                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                | 1178                    | 4                         |                           |
| humedad seca                            | 77.4                    | 5.85%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                  |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida        | 5.0                     |                           |                           |
| concentración de asbestos medida        | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                      | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                         | 5.0                     |                           |                           |
| concentración de amianto medida         | 5.0                     | 3.0                       | 6.7                       |
| límite de cuantificación calculado      | 0.52                    |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto        | 6.0234                  | 3.3468                    | 6.6978                    |
| concentración de amianto fibroso        | 6.0234                  |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Asbesto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Temperatura (°C) | Asbesto (%) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|
| grán            | total         | 15.30       | -           | -                 | -           | -                | -           |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Cristales detectados |                       |                      |                     | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración en masa (mg/kg) | Concentración final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg) |
|---------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|------------------|----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
|               |                            |                          | Cristales amonita    | Cristales crocidolita | Cristales actinolita | Cristales tremolita |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |
| >32           | 0                          | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |
| 16-32         | 135                        | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |
| 8-16          | 986                        | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |
| 4-8           | 1634                       | 100                      | X                    |                       |                      |                     | panel            | 1                    | 0.1631  |                               | 5.023                       | 3.349                   | 6.698                   |                                  |
| 2-4           | 1379                       | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |
| 1-2           | 761                        | 74.6                     |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         | 0.3                              |
| 0.5-1         | 435                        | 3.2                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         | 0.2                              |
| <0.5          | 3301                       |                          |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                  |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto crocidolita y actinolita en la muestra.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| borna de cassette          | 0 |
| borna de muestra           | 0 |
| borna de muestra de        | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Guidanz - Grondstoffen - 18075" - junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-016 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AMFE

| Resultados de la preparación               |                           |                             |                             |
|--|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| masa total tras secado                     | 6718                      | g                           |                             |
| masa total previo secado                   | 10884                     | g                           |                             |
| humedad seca                               | 80.1                      | % base                      |                             |
| Muestra de laboratorio                     |                           |                             |                             |
| Concentraciones medidas                    | Concentración (mg/kgms)** | Límite inferior (mg/kgms)** | Límite superior (mg/kgms)** |
| concentración de asbestos medida           | 22                        |                             |                             |
| concentración de asbestos medida           | 42                        |                             |                             |
| amianto no fibroso                         | 21                        |                             |                             |
| amianto fibroso                            | 11                        |                             |                             |
| concentración de amianto medida            | 22                        | 17                          | 26                          |
| límite de cuantificación calculado         | 2.7                       |                             |                             |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup>    |                           |                             |                             |
| concentración de amianto total calculada   | 21.5133                   | 17.1479                     | 26.0788                     |
| concentración de amianto fibroso calculada | 1.07 <sup>2</sup>         |                             |                             |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fase de análisis | Asbesto (> 4µm) | Amianto (> 4µm) | Concentración (> 4µm) | Asbesto (< 4µm) | Totales (> 4µm) | Asbesto (< 4µm) |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| parte blanda    | fibroso          | 15.30           | -               | -                     | -               | -               | -               |
| placa           | no fibroso       | 10.15           |                 |                       |                 |                 |                 |

| Facción (µm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (m/m) | Crocidolita | Amesfibro | Grünobolita | Actinolita | Tremolita | Neofilita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración en fracción (mg/kgms) | Concentración final (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms) <sup>3,4</sup> |
|--------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-----------|-------------|------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| >32          | 101                        | 100                        |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |   |
| 16-32        | 770                        | 100                        |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |   |
| 8-16         | 1712                       | 100                        | X           |           |             |            |           |           | placa            | 2                    | 14227  | 20.542                              |                               | 16.434                    | 24.851                    |   |
| 4-8          | 1207                       | 100                        | X           |           |             |            |           |           | placa            | 1                    | 0.3415   |                                     | 1.071                         | 0.714                     | 1.428                     |   |
| 2-4          | 518                        | 100                        |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |   |
| 1-2          | 194                        | 29.3                       |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           | 1.7   |
| 0.5-1        | 63                         | 3.1                        |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           | 1.3   |
| <0.5         | 4131                       |                            |             |           |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                               |                           |                           |   |

Notas detalladas en el Anexo 1 de la Norma de Análisis y métodos de laboratorio para muestras de suelo.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| porcentaje crocidolita             | 0 |
| porcentaje amesfibro               | 0 |
| porcentaje grüenobolita            | 0 |
| porcentaje actinolita de tremolita | 0 |
| porcentaje fibros de tremolita     | 0 |
| porcentaje fibros de actinolita    | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (Swalshaw et al. 1987b) (1 Jun 2012)

<sup>2</sup> Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

<sup>3</sup> El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12573304-017 | Fecha de análisis       | 27-07-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM17

| Resultados de la preparación            |                           |                             |                             |
|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| masa total tras secado                  | 7870                      | g                           |                             |
| masa total previo secado                | 10297                     | g                           |                             |
| humedad seca                            | 76.4                      | % agua                      |                             |
| Muestra de laboratorio                  |                           |                             |                             |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kgms)** | Límite inferior (mg/kgms)** | Límite superior (mg/kgms)** |
| concentración de asbestos medida        | 110                       |                             |                             |
| concentración de asbestos medida        | 42                        |                             |                             |
| amianto fibroso                         | 110                       |                             |                             |
| amianto fibroso                         | 27                        |                             |                             |
| concentración de amianto medida         | 110                       | 90                          | 140                         |
| límite de cuantificación calculado      | 11                        |                             |                             |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                           |                             |                             |
| concentración de amianto-asbesto        | 112.6362                  | 89.8733                     | 135.2992                    |
| concentración de amianto fibroso        | 27.141                    |                             |                             |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra  | Fase de análisis | Concentración (%) | Área (%) | Concentración (%) | Área (%) | Temperatura (%) | Área (%) |
|------------------|------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|-----------------|----------|
| placa de cemento | fibroso          | 50-100            | -        | -                 | -        | -               | -        |
| placa            | no fibroso       | 10-15             |          |                   |          |                 |          |

| Facción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amfibolita | Grünobolita | Actinolita | Tremolita | Neofilita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración en fracción (mg/kgms) | Concentración fracción (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms)** |
|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| >32          | 0                          | 100                       |             |            |             |            |           |           | placa            | 1                    | 6.3207   | 109.827                             |                                  | 87.838                    | 131.507                   |                                      |
| 16-32        | 72                         | 100                       | x           |            |             |            |           |           | placa de cemento | 1                    | 0.0228   |                                     | 2.118                            | 1.728                     | 2.997                     |                                      |
| 8-16         | 474                        | 100                       | x           |            |             |            |           |           | placa de cemento | 1                    | 0.0039   |                                     | 0.096                            | 0.297                     | 0.466                     |                                      |
| 4-8          | 570                        | 100                       | x           |            |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                                  |                           | 6.1                       |                                      |
| 2-4          | 813                        | 100                       | x           |            |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                                  |                           | 4.3                       |                                      |
| 1-2          | 165                        | 29.9                      |             |            |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                                  |                           |                           |                                      |
| 0.5-1        | 54                         | 7.2                       |             |            |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                                  |                           |                           |                                      |
| <0.5         | 2184                       |                           |             |            |             |            |           |           |                  |                      |  |                                     |                                  |                           |                           |                                      |

Fibras detectadas en la fracción &lt; 0.5 mm: Amfibolita y crocidolita (no se detectaron asbestos).

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| porcentaje crocidolita          | 0 |
| porcentaje amfibolita           | 0 |
| porcentaje crocidolita          | 0 |
| porcentaje fibras de neofilita  | 0 |
| porcentaje fibras de tremolita  | 0 |
| porcentaje fibras de actinolita | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Sol Remediation Care" (Baalstadvanart nr. 15675 - 1, jun 2012)

<sup>2</sup> Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

<sup>3</sup> El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

## Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.  
Itsasne Cerro  
Edif. San Isidro II  
Idorsolo Kalea, 15  
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 14

Descripción del proyecto : P-170118  
Número del proyecto : P-170118  
Número Informe ALcontrol : 12589809, version: 1  
Código de verificación : 37AMY1IJ

Rotterdam, 07-08-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

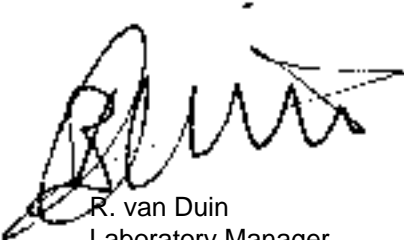
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 14 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin  
Laboratory Manager



Proyecto P-170118  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12589809 - 1

Fecha de pedido 28-07-2017  
 Fecha de inicio 31-07-2017  
 Fecha del informe 07-08-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 001     | Sospechas de amianto | M-AM-18                   |
| 002     | Sospechas de amianto | M-AM-19                   |
| 003     | Sospechas de amianto | M-AM-20                   |
| 004     | Sospechas de amianto | M-AM-21                   |
| 005     | Sospechas de amianto | M-AM-22                   |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 001     | 002      | 003    | 004     | 005     |
|--|---------|---|---------|----------|--------|---------|---------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |         |          |        |         |         |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 10.25   | 10.43    | 14.99  | 11.41   | 9.98    |
| masa total tras secado                     | g       |   | 8549    | 8562     | 11738  | 8862    | 8205    |
| materia seca                               | % peso  |   | 83.4    | 82.1     | 78.3   | 77.7    | 82.2    |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |         |          |        |         |         |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | 240     | 160      | 0.28   | 60      | 74      |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | 591.792 | 420.0367 | 0.2817 | 59.8355 | 219.982 |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | 54.8626 | <2       | 0.3    | <2      | <2      |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 170     | 120      | 0.19   | 48      | 56      |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 310     | 200      | 0.38   | 72      | 93      |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | 200     | 130      | 0.28   | 60      | 58      |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | 150     | 100      | 0.19   | 48      | 46      |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | 250     | 160      | 0.38   | 72      | 69      |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | 40      | 29       | <2     | <2      | 16      |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | 23      | 16       | <2     | <2      | 9.3     |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | 57      | 42       | <2     | <2      | 23      |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2       | <2     | <2      | <2      |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | 200     | 130      | 0.28   | 60      | 58      |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | 40      | 29       | <2     | <2      | 16      |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | n.v.t.  | 0.75     | 0.45   | 1.4     | 2.5     |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12589809 - 1

Fecha de pedido 28-07-2017  
Fecha de inicio 31-07-2017  
Fecha del informe 07-08-2017

---

**Información de la muestra**

---

001 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :



Proyecto P-170118  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12589809 - 1

 Fecha de pedido 28-07-2017  
 Fecha de inicio 31-07-2017  
 Fecha del informe 07-08-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 006     | Sospechas de amianto | M-AM-23                   |
| 007     | Sospechas de amianto | M-AM-24                   |
| 008     | Sospechas de amianto | M-AM-25                   |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 006     | 007   | 008     |
|--|---------|---|---------|-------|---------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |         |       |         |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 9.94    | 9.98  | 10.51   |
| masa total tras secado                     | g       |   | 8025    | 8158  | 8570    |
| materia seca                               | % peso  |   | 80.8    | 81.7  | 81.5    |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |         |       |         |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | 33      | 2.3   | 5.2     |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | 88.4775 | 2.286 | 11.4127 |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2      | <2    | 11.4127 |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 25      | 1.8   | 3.4     |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | 41      | 2.7   | 6.9     |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | 26      | 2.3   | 4.5     |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | 21      | 1.8   | 3.0     |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | 32      | 2.7   | 6.0     |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | 6.2     | <2    | 0.69    |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | 3.5     | <2    | 0.4     |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | 8.9     | <2    | 0.99    |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2      | <2    | <2      |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | 26      | 2.3   | 4.5     |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | 6.2     | <2    | 0.69    |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 2.2     | 1.6   | 0.63    |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12589809 - 1

Fecha de pedido 28-07-2017  
Fecha de inicio 31-07-2017  
Fecha del informe 07-08-2017

---

**Información de la muestra**

---

008 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :





**Resultados analíticos**

 Proyecto P-170118  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12589809 - 1

 Fecha de pedido 28-07-2017  
 Fecha de inicio 31-07-2017  
 Fecha del informe 07-08-2017

| Análisis                            | Tipo de muestra      | Método de análisis               |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Cantidad recibida                   | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5898              |
| materia seca                        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de amianto medida     | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| Límite inferior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| Límite superior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crisotilo                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crisotilo (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crisotilo (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| amosita                             | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| amosita (límite inferior)           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| amosita (límite superior)           | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crocidolita                         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crocidolita (límite inferior)       | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crocidolita (límite superior)       | Sospechas de amianto | ídem                             |
| antofilita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| antofilita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| antofilita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| tremolita                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| tremolita (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| tremolita (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| actinolita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| actinolita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| actinolita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de serpentinas medida | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de anfíboles medida   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| límite de cuantificación calculado  | Sospechas de amianto | ídem                             |

| Muestra | Código de barras | Fecha de recepción | Fecha de muestreo | Envase |
|---------|------------------|--------------------|-------------------|--------|
| 001     | E1253798         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 002     | E1253870         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 003     | E1240493         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 004     | E1253873         | 28-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 005     | E1240494         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 006     | E1253869         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 007     | E1253861         | 28-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |
| 008     | E1253868         | 31-07-2017         | 28-07-2017        | ALC291 |

Rúbrica :



**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                        |              |                         |            |
|------------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe      | 12589809-001 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                        |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                        |              | Descripción de proyecto | P-170118   |
| Descripción de muestra | M-AM-19      |                         |            |

|  |                                |                                  |                                  |
|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Resultados de la preparación</b>      |                                |                                  |                                  |
| masa total tras secado                   | 6545                           | 0                                |                                  |
| masa total previo secado                 | 10254                          | 4                                |                                  |
| humedad seca                             | 83.4                           | 5                                | masa                             |
| <b>Muestra de laboratorio</b>            |                                |                                  |                                  |
| <b>Concentraciones medidas</b>           | <b>Concentración (mg/kg)**</b> | <b>Límite inferior (mg/kg)**</b> | <b>Límite superior (mg/kg)**</b> |
| concentración de asbestos medida         | 200                            |                                  |                                  |
| concentración de anfiboles medida        | 40                             |                                  |                                  |
| amianto fibroso                          | 180                            |                                  |                                  |
| amianto fibroso                          | 65                             |                                  |                                  |
| concentración de amianto medida          | 240                            | 170                              | 310                              |
| límite de cuantificación calculado       | 1.2                            |                                  |                                  |
| <b>Concentraciones calculadas*</b>       |                                |                                  |                                  |
| concentración de amianto-asbesto         | 691.792                        | 375.429                          | 815.6375                         |
| concentración de amianto fibroso-asbesto | 64.8626                        |                                  |                                  |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fración (mm) | Gravim. (%) | Amianto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Tenacidad (%) | Asbestos (%) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|--------------|
| yeso            | fiable       | 5-10        | -           | -                 | -           | -             | -            |
| placa ondulada  | no fiable    | 10-15       | -           | 2.5               | -           | -             | -            |
| destruido       | fiable       | 50-100      | -           | -                 | -           | -             | -            |

| Fración (mm) | Masa fracción (análisis) (%) | Porcentaje analizado (m/m) (%) | Cristalino | Amianto | Cristalino | Amfiboles | Fenolitas | Artemita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración asbesto fibroso (mg/kg) | Concentración asbesto (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|--------------|------------------------------|--------------------------------|------------|---------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|----------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| >32          | 0                            | 100                            |            |         |            |           |           |          | placa ondulada   | 1                    | 9.6836   | 180.860                               |                               | 105.845                   | 226.076                   |                                     |
| 16-32        | 7                            | 100                            | X          | X       |            |           |           |          | yeso             | 1                    | 0.8675   |                                       | 7.786                         | 5.191                     | 10.361                    |                                     |
| 8-16         | 302                          | 100                            | X          |         |            |           |           |          | asbesto          | 2                    | 0.3357   |                                       | 3.341                         | 2.506                     | 4.176                     |                                     |
| 4-8          | 521                          | 100                            | X          |         |            |           |           |          | yeso             | 5                    | 1.7200   |                                       | 13.700                        | 7.193                     | 14.366                    |                                     |
| 4-8          | 521                          | 100                            | X          |         |            |           |           |          | asbesto          | 1                    | 0.2121   |                                       | 25.403                        | 19.097                    | 31.028                    |                                     |
| 2-4          | 385                          | 100                            | X          |         |            |           |           |          | yeso             | 9                    | 0.3427   |                                       | 3.006                         | 2.004                     | 4.909                     |                                     |
| 2-4          | 385                          | 100                            | X          |         |            |           |           |          | asbesto          | 1                    | 0.3077   |                                       | 2.604                         | 0.676                     | 14.228                    |                                     |
| 1-2          | 307                          | 27.4                           | X          |         |            |           |           |          | yeso             | 2                    | 0.3097   |                                       | 3.31                          | 0.575                     | 1.202                     |                                     |
| 1-2          | 307                          | 27.4                           | X          |         |            |           |           |          | asbesto          | 4                    | 0.3014   |                                       | 1.532                         | 0.573                     | 3.102                     |                                     |
| 0.5-1        | 179                          | 9.6                            | X          |         |            |           |           |          |                  |                      |  |                                       |                               |                           |                           |                                     |
| <0.5         | 3785                         |                                |            |         |            |           |           |          |                  |                      |  |                                       |                               |                           |                           |                                     |

Fórmula utilizada en la fracción <0.5 mm: Amianto = Asbesto + Fenolitas + Artemita + Cristalino

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| porcentaje asbesto              | 4 |
| porcentaje amianto              | 0 |
| porcentaje cristalino           | 0 |
| porcentaje fenolitas de yeso    | 0 |
| porcentaje amianto de yeso      | 0 |
| porcentaje fenolitas de asbesto | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbesto + 10 veces la concentración de anfiboles "Sol Remedial" Euro. a. 800100001/11-15675-1, junio 2013

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-002 | Fecha de análisis       | 04-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-13

| Resultados de la preparación       |                           |                             |                             |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| masa total tras secado             | 6562                      | 0                           |                             |
| masa total previo secado           | 10402                     | 4                           |                             |
| humedad seca                       | 82.1                      | 5.88%                       |                             |
| Muestra de laboratorio             |                           |                             |                             |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kgms)** | Límite inferior (mg/kgms)** | Límite superior (mg/kgms)** |
| concentración de asbestos medida   | <30                       |                             |                             |
| concentración de asbestos medida   | 29                        |                             |                             |
| asbesto no fibroso                 | <2                        |                             |                             |
| asbesto fibroso                    | <2                        |                             |                             |
| concentración de amianto medida    | <30                       | 120                         | 200                         |
| límite de cuantificación calculado | 0.75                      |                             |                             |
| Concentraciones calculadas*        |                           |                             |                             |
| concentración de amianto-asbesto   | 420.0367                  | 255.3127                    | 577.6987                    |
| concentración de amianto fibroso   | <2                        |                             |                             |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Frasco (mm) | Gravim (g) (kg) | Área (g) (kg) | Concentración (g) (kg) | Asbesto (%) (ppm) | Tenacidad (%) (kg) | Asbesto (%) (kg) |
|-----------------|-------------|-----------------|---------------|------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| placa o baldosa | no frías    | 10.15           | -             | 2.5                    | -                 | -                  | -                |
| placa           | no frías    | 5.10            |               |                        |                   |                    |                  |

| Facción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amesfibro | Grupos de | Autofilia | Tremolita | Neofilita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración en fracción (mg/kgms) | Concentración final (mg/kgms) | Límite inferior (mg/kgms) | Límite superior (mg/kgms) | Límite de cuantificación (mg/kgms)*** |
|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|----------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| >30          | 0                          | 100                       |             |           |           |           |           |           | placa            | 1                    | 3.1357  | 27.468                              |                               | 18.312                    | 36.623                    |                                       |
| 16-30        | 109                        | 100                       | X           |           |           |           |           |           | placa pulida     | 9                    | 5.0858  | 100.272                             |                               | 75.204                    | 125.340                   |                                       |
| 8-16         | 516                        | 100                       | X           | X         |           |           |           |           | placa pulida     | 19                   | 1.2702  | 25.737                              |                               | 17.002                    | 29.671                    |                                       |
| 4-8          | 407                        | 100                       | X           | X         |           |           |           |           | placa pulida     | 25                   | 0.3846  | 7.187                               |                               | 5.390                     | 8.064                     |                                       |
| 2-4          | 302                        | 100                       | X           | X         |           |           |           |           | placa pulida     | 6                    | 0.0133  | 1.006                               |                               | 0.404                     | 2.460                     |                                       |
| 1-2          | 185                        | 29.9                      | X           | X         |           |           |           |           |                  |                      |   |                                     |                               |                           |                           | 0.7                                   |
| 0.5-1        | 134                        | 8.6                       |             |           |           |           |           |           |                  |                      |   |                                     |                               |                           |                           |                                       |
| <0.5         | 9730                       |                           |             |           |           |           |           |           |                  |                      |   |                                     |                               |                           |                           |                                       |

Fibras detectadas en la fracción &lt; 0.5 mm: Amfibros crocidolita y amfibros neofilita y tremolita.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| porcentaje crocidolita           | 0 |
| porcentaje amfibros              | 0 |
| porcentaje crocidolita           | 0 |
| porcentaje fibras de neofilita   | 0 |
| porcentaje fibras de tremolita   | 0 |
| porcentaje fibras de crocidolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos - 10 veces la concentración de asbestos "Sol Remediation Care" - (BAAI) (a partir de 15675) - 1. junio 2017

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2009

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2009

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &gt; 4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-003 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-23

| Resultados de la preparación            |                         |                           |                           |
|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                  | 11738                   | g                         |                           |
| masa total previo secado                | 14987                   | g                         |                           |
| humedad seca                            | 76.3                    | % base                    |                           |
| Muestra de laboratorio                  |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida        | 0.28                    |                           |                           |
| concentración de asbestos medida        | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                      | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                         | 0.28                    |                           |                           |
| concentración de amianto medida         | 0.29                    | 0.19                      | 0.39                      |
| límite de cuantificación calculado      | 0.45                    |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup> |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto        | 0.2817                  | 0.1875                    | 0.3767                    |
| concentración de amianto fibroso        | 0.5                     |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Asbesto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Temperatura (°C) | Asbesto (%) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|-------------|
| grán            | total         | 15.30       | -           | -                 | -           | -                | -           |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Cristales detectados |                       |                      |                     | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración en masa (mg/kg) | Concentración final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|------------------|----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|               |                            |                          | Cristales amonita    | Cristales crocidolita | Cristales actinolita | Cristales tremolita |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |
| >32           | 0                          | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |
| 16-32         | 0                          | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |
| 8-16          | 290                        | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |
| 4-8           | 269                        | 100                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |
| 2-4           | 265                        | 100                      | X                    |                       |                      |                     | latex            | 1                    | 0.0147  |                               | 0.282                       | 0.188                   | 0.376                   |                                    |
| 1-2           | 714                        | 74.1                     |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         | 0.7                                |
| 0.5-1         | 189                        | 5.7                      |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         | 0.2                                |
| <0.5          | 19402                      |                          |                      |                       |                      |                     |                  |                      |   |                               |                             |                         |                         |                                    |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto y latex. Introducción: LSA00000000.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| borna de cassette          | 0 |
| borna de muestra           | 0 |
| borna de muestra de        | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstruik nr. 18075" junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-004 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-21

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 6862                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado           | 11406                   | 4                         |                           |
| humedad seca                       | 77.7                    | 5.85%                     |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | 60                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                 | 60                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | 60                      | 49                        | 72                        |
| límite de cuantificación calculado | 14                      |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto   | 69.8355                 | 47.8684                   | 71.9026                   |
| concentración de amianto fibroso   | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Área (%) | Concentración (%) | Área (%) | Tamaño (%) | Área (%) |
|-----------------|---------------|-------------|----------|-------------------|----------|------------|----------|
| placa           | no-fiable     | 10.15       | -        | -                 | -        | -          | -        |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Cristales amonita | Cristales crocidolita | Cristales actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipos de minerales | Numero de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibrosa (mg/kg) | Concentración fibrosa (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------|------------|--------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| >32           | 0                          | 100                      |                   |                       |                      |           |            |                    |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 16-32         | 906                        | 100                      |                   |                       |                      |           |            |                    |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |
| 8-16          | 935                        | 100                      | X                 |                       |                      |           |            | paca               | 3                    | 3.9503  | 54.973                           | 40.099                        | 65.048                  |                         |                                     |
| 4-8           | 350                        | 100                      | X                 |                       |                      |           |            | paca               | 6                    | 0.0025  | 4.860                            | 3.762                         | 5.828                   |                         |                                     |
| 2-4           | 149                        | 100                      | X                 |                       |                      |           |            | paca               | 2                    | 0.0195  | 0.272                            | 0.218                         | 0.327                   |                         |                                     |
| 1-2           | 56                         | 25.9                     |                   |                       |                      |           |            |                    |                      |   |                                  |                               |                         | 0.7                     |                                     |
| 0.5-1         | 77                         | 5.8                      |                   |                       |                      |           |            |                    |                      |   |                                  |                               |                         | 0.7                     |                                     |
| <0.5          | 8246                       |                          |                   |                       |                      |           |            |                    |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                     |

Puntos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Actinolita y crocidolita. Introducción de asbestos en el suelo.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| borna de cassette          | 0 |
| borna de muestra           | 0 |
| borna de muestra de        | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075" - junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &lt;4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-005 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-22

| Resultados de la preparación             |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                   | 6295                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                 | 9982                    | 4                         |                           |
| humedad seca                             | 82.7                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                   |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                  | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida         | 58                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida         | 16                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                       | 74                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                          | 42                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida          | 74                      | 56                        | 93                        |
| límite de cuantificación calculado       | 2.5                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup>  |                         |                           |                           |
| concentración de amianto en cada         | 219.562                 | 138.935                   | 301.628                   |
| concentración de amianto fibroso en cada | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Asbesto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Tenacidad (%) | Asbesto (%) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|
| placa o baldosa | no-fiable     | 10.15       | -           | 2.5               | -           | -             | -           |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Gravim. amonía |          |              |               | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibroso (mg/kg) | Concentración fibroso (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|----------------|----------|--------------|---------------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|               |                            |                          | Cristalino     | amoniaco | Gravimétrico | Autóclava     |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| >32           | 0                          | 100                      |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 16-32         | 4                          | 100                      | X              | X        |              | placa amonada | 1                | 3.7599               | 74.059  |                                  | 56.574                        | 92.624                  |                         |                                    |
| 8-16          | 10.15                      | 100                      |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 4-8           | 1644                       | 100                      |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 2-4           | 1205                       | 100                      |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 1-2           | 589                        | 74.5                     |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 1.1                                |
| 0.5-1         | 243                        | 5.1                      |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 1.4                                |
| <0.5          | 3340                       |                          |                |          |              |               |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto cristalino y amoníaco. Introducción de asbestos en cada.

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| boras de asbesto            | 0 |
| boras de amonía             | 0 |
| boras de amoníaco           | 0 |
| boras de fibras de amoníaco | 0 |
| boras de fibras de amoníaco | 0 |
| boras de fibras de amoníaco | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr. 15075" junio 2012

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                        |              |                         |            |
|------------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe      | 12589809-006 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                        |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                        |              | Descripción de proyecto | P-170118   |
| Descripción de muestra | M-AM-23      |                         |            |

| Resultados de la preparación               |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                     | 6026                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                   | 6937                    | 4                         |                           |
| masa seca                                  | 6018                    | 5 agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio                     |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                    | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida           | 26                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida           | 6.2                     |                           |                           |
| amianto no friable                         | 33                      |                           |                           |
| amianto friable                            | 42                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida            | 33                      | 25                        | 41                        |
| límite de cuantificación calculado         | 2.2                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas <sup>1</sup>    |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total calculada   | 58.4775                 | 56.6043                   | 120.3507                  |
| concentración de amianto friable calculada | 42                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra  | Frasco (mm) | Gravim (g, 40g) | Amo (g, 20g) | Concentración (g, 200g) | Amo (g, 200g) | Tamaño (g, 20g) | Amo (g, 20g) |
|------------------|-------------|-----------------|--------------|-------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| placa o vidriada | no friable  | 10.15           | -            | 2.5                     | -             | -               | -            |
| placa            | no friable  | 10.15           |              |                         |               |                 |              |

| Fración (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amesbita | Grünöndlit | Autofilita | Tremolita | Neofilita | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no friable (mg/kg) | Concentración friable (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------|------------|------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| >32          | 0                          | 100                       |             |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 16-32        | 128                        | 100                       |             |          |            |            |           |           | placa vidriada   | 1                    | 1.4222  | 20.355                           |                               | 21.267                  | 35.444                  |                                    |
| 8-16         | 357                        | 100                       | X           | X        |            |            |           |           | placa            | 2                    | 0.2759  | 4.298                            |                               | 3.428                   | 5.157                   |                                    |
| 4-8          | 1809                       | 100                       | X           |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 2-4          | 1502                       | 100                       |             |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |
| 1-2          | 803                        | 21.3                      |             |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 1.4                                |
| 0.5-1        | 341                        | 8.7                       |             |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 0.3                                |
| <0.5         | 2584                       |                           |             |          |            |            |           |           |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |                                    |

Notas detalladas en el Anexo 1 de la Norma de Análisis y Control de Calidad que rigen este informe.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| porcentaje crocidolita               | 0 |
| porcentaje amesbita                  | 0 |
| porcentaje grönöndlit                | 0 |
| porcentaje autofilita de neofilita   | 0 |
| porcentaje tremolita                 | 0 |
| porcentaje autofilita de crocidolita | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (SRA) (SRA) (n.º 15675) (1.º junio 2012)

<sup>2</sup> Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

<sup>3</sup> El grado de friabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

**Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707**

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-007 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-24

| Resultados de la preparación            |                                      |  |  |
|---|--------------------------------------|--|--|
| masa total tras secado                  | 6158                                 | 0                                      |  |
| masa total previo secado                | 6987                                 | 4                                      |  |
| humedad seca                            | 81.7                                 | 5.88%                                  |  |
| Muestra de laboratorio                  |                                      |  |  |
| Concentraciones medidas                 | Concentración (mg/kg) <sup>1,2</sup> | Límite inferior (mg/kg) <sup>1,3</sup> | Límite superior (mg/kg) <sup>1,3</sup> |
| concentración de asbestos medida        | <2                                   |  |  |
| concentración de anfiboles medida       | <2                                   |  |  |
| asbesto no fibroso                      | <2                                   |  |  |
| asbesto fibroso                         | <2                                   |  |  |
| concentración de amianto medida         | <2                                   | 1.9                                    | 2.7                                    |
| límite de cuantificación calculado      | <6                                   |  |  |
| Concentraciones calculadas <sup>4</sup> |                                      |  |  |
| concentración de amianto-asbesto        | 2.286                                | 1.8268                                 | 2.7433                                 |
| concentración de amianto fibroso        | <2                                   |  |  |

**Resultados del análisis**

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Asbesto (%) | Amianto (%) | Asbesto (%) | Asbesto (%) | Asbesto (%) | Asbesto (%) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| placa           | no-fiable     | 10.15       | -           | -           | -           | -           | -           | -           |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Grupos             |                        |            |          | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración no fibrosa (mg/kg) | Concentración fibrosa (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg) <sup>5,6</sup> |
|---------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|------------|----------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
|               |                            |                          | Cristalino amonita | Cristalino crocidolita | Amfibolita | Fenolita |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |
| >32           | 0                          | 100                      |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |
| 16-32         | 243                        | 100                      |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |
| 8-16          | 1819                       | 100                      |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |
| 4-8           | 772                        | 100                      | X                  |                        |            |          | placa            | 1                    | 0.1492  | 2.286                            |                               | 1.829                   | 2.743                   |   |
| 2-4           | 297                        | 100                      |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |
| 1-2           | 137                        | 77.6                     |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 0.8   |
| 0.5-1         | 52                         | 9.0                      |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         | 0.6   |
| <0.5          | 4786                       |                          |                    |                        |            |          |                  |                      |   |                                  |                               |                         |                         |   |

Puntos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto cristalino crocidolita y amfibolita.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| borna de cassette          | 0 |
| borna de muestra           | 0 |
| borna de muestra de        | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |
| borna de filtro de muestra | 0 |

<sup>1</sup> La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de anfiboles. "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr. 18075" - junio 2012"

<sup>2</sup> Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

<sup>3</sup> El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

<sup>4</sup> El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12589809-008 | Fecha de análisis       | 07-08-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM-25

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 6570                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado           | 10510                   | 4                         |                           |
| humedad seca                       | 81.5                    | 5.85%                     |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | 4.5                     |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | 0.63                    |                           |                           |
| amianto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                    | 6.2                     |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | 0.2                     | 3.4                       | 8.9                       |
| límite de cuantificación calculado | 0.63                    |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto   | 11.4127                 | 6.8468                    | 15.9786                   |
| concentración de amianto fibroso   | 11.4127                 |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra               | Fraseo de muestra | Gravim. (> 40µ) | Amianto (> 40µ) | Concentración (> 40µ) | Asbesto (> 40µ) | Tenacidad (> 40µ) | Asbesto (> 40µ) |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| amianto (conjugado - fibroso) | fuente            | 15.30           | -               | 2.5                   | -               | -                 | -               |

| Fración (µm) | Masa fracción tamizada (%) | Porcentaje analizado (%) | Gravim. amonita | Gravim. amonita | Gravim. amonita | Gravim. amonita | Gravim. amonita | Gravim. amonita             | Tipo de material | Numero de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración de amianto (mg/kg) | Calificación final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg) |
|--------------|----------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------------|----------------------|--|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| >32          | 0                          | 100                      |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         |                         |                                  |
| 16-32        | 0                          | 100                      |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         |                         |                                  |
| 8-16         | 20.1                       | 100                      |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         |                         |                                  |
| 4-8          | 31.4                       | 100                      | X               | X               |                 |                 |                 | amianto conjugado encarnado | 5                | 0.1501               |  | 4.664                            | 2.677                      | 6.130                   |                         |                                  |
| 2-4          | 21.8                       | 100                      | X               | X               |                 |                 |                 | amianto conjugado encarnado | 2                | 0.020                |  | 0.807                            | 0.357                      | 0.917                   |                         |                                  |
| 1-2          | 13.5                       | 25.4                     |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         | 0.4                     |                                  |
| 0.5-1        | 11.2                       | 9.4                      |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         | 0.3                     |                                  |
| <0.5         | 75.01                      |                          |                 |                 |                 |                 |                 |                             |                  |                      |  |                                  |                            |                         |                         |                                  |

Fólos asociados en la fracción &lt;0.5 µm - Análisis cualitativo microscópico esteoscópio.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| zona de ensello           | 0 |
| zona de amonita           | 0 |
| zona de amonita           | 0 |
| zona de fibras de amonita | 0 |
| zona de fibras de amonita | 0 |
| zona de fibras de amonita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Council - Staatscourant nr. 18075 - 1 junio 2012"

\*\* Todas las redondeces se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de liberación es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &lt;4 µm. En caso de no detectarse amianto, el límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

## Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández  
Edif. San Isidro II  
Idorsolo Kalea, 15  
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 13

Descripción del proyecto : P-170118  
Número del proyecto : P-170118  
Número Informe ALcontrol : 12610595, version: 1  
Código de verificación : 2JY3XASY

Rotterdam, 12-09-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

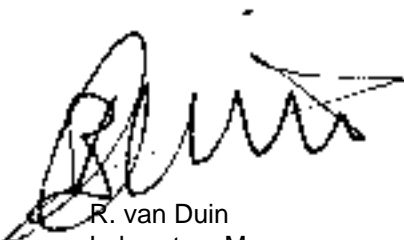
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 13 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin  
Laboratory Manager

Proyecto P-170118  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12610595 - 1

 Fecha de pedido 04-09-2017  
 Fecha de inicio 04-09-2017  
 Fecha del informe 12-09-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 001     | Sospechas de amianto | M-AM26                    |
| 002     | Sospechas de amianto | M-AM27                    |
| 003     | Sospechas de amianto | M-AM28                    |
| 004     | Sospechas de amianto | M-AM29                    |
| 005     | Sospechas de amianto | M-AM30                    |

| Análisis                                   | Unidad  | Q | 001   | 002      | 003   | 004     | 005   |
|--|---------|---|-------|----------|-------|---------|-------|
| <i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>        |         |   |       |          |       |         |       |
| Cantidad recibida                          | kg      |   | 11.89 | 9.93     | 11.66 | 9.61    | 10.63 |
| masa total tras secado                     | g       |   | 9586  | 7866     | 8762  | 7635    | 8660  |
| materia seca                               | % peso  |   | 80.7  | 79.2     | 75.1  | 79.5    | 81.5  |
| <i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>    |         |   |       |          |       |         |       |
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | <2    | 160      | <2    | 120     | <2    |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | <2    | 162.5397 | <2    | 269.478 | <2    |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2    | <2       | <2    | 269.478 | <2    |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2    | 130      | <2    | 80      | <2    |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2    | 200      | <2    | 160     | <2    |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | <2    | 160      | <2    | 110     | <2    |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2    | 130      | <2    | 70      | <2    |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2    | 200      | <2    | 140     | <2    |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | 16      | <2    |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | 9.4     | <2    |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | 23      | <2    |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | <2      | <2    |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | <2    | 160      | <2    | 110     | <2    |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2    | <2       | <2    | 16      | <2    |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 1.7   | 1.4      | 1.3   | 0.79    | 1.5   |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 



AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández

## Resultados analíticos

Página 3 de 13

Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017  
Fecha de inicio 04-09-2017  
Fecha del informe 12-09-2017

---

### Información de la muestra

---

004 \* Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :





Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017  
Fecha de inicio 04-09-2017  
Fecha del informe 12-09-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 006     | Sospechas de amianto | M-AM31                    |
| 007     | Sospechas de amianto | M-AM32                    |

| Análisis | Unidad | Q | 006 | 007 |
|----------|--------|---|-----|-----|
|----------|--------|---|-----|-----|

*RESULTADOS DE LA PREPARACION*

|                        |        |  |       |      |
|------------------------|--------|--|-------|------|
| Cantidad recibida      | kg     |  | 10.11 | 9.99 |
| masa total tras secado | g      |  | 7904  | 7642 |
| materia seca           | % peso |  | 78.2  | 76.5 |

*ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO*

|  |         |   |     |     |
|--|---------|---|-----|-----|
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | <2  | <2  |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2  | <2  |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2  | <2  |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 1.8 | 1.6 |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017  
Fecha de inicio 04-09-2017  
Fecha del informe 12-09-2017

| Análisis                            | Tipo de muestra      | Método de análisis               |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Cantidad recibida                   | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5898              |
| materia seca                        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de amianto medida     | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| Límite inferior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| Límite superior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crisotilo                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crisotilo (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crisotilo (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| amosita                             | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| amosita (límite inferior)           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| amosita (límite superior)           | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crocidolita                         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crocidolita (límite inferior)       | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crocidolita (límite superior)       | Sospechas de amianto | ídem                             |
| antofilita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| antofilita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| antofilita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| tremolita                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| tremolita (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| tremolita (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| actinolita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| actinolita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| actinolita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de serpentinas medida | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de anfíboles medida   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| límite de cuantificación calculado  | Sospechas de amianto | ídem                             |

Rúbrica :



Proyecto P-170118  
 Número Proyecto P-170118  
 Número de informe 12610595 - 1

 Fecha de pedido 04-09-2017  
 Fecha de inicio 04-09-2017  
 Fecha del informe 12-09-2017

| Análisis                                   | Tipo de muestra      | LOQ         | CAS #      | Error Sistemático | Error Aleatorio | Incertidumbre de la medida |
|--|----------------------|-------------|------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Cantidad recibida                          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| masa total tras secado                     | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| materia seca                               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto medida            | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto calculada         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto friable calculada | Sospechas de amianto | 0.1 mg/kgms |            | -                 | -               | -                          |
| Límite inferior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| Límite superior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo                                  | Sospechas de amianto | -           | 12001-29-5 | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita                                    | Sospechas de amianto | -           | 12172-73-5 | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite inferior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite superior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita                                | Sospechas de amianto | -           | 12001-28-4 | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite inferior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite superior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-67-5 | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita                                  | Sospechas de amianto | -           | 77536-68-6 | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-66-4 | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de serpentinas medida        | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de anfíboles medida          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| límite de cuantificación calculado         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| resultados de amianto                      | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

| Muestra | Código de barras | Fecha de recepción | Fecha de muestreo | Envase |                         |
|---------|------------------|--------------------|-------------------|--------|-------------------------|
| 001     | E1253624         | 01-09-2017         | 01-09-2017        | ALC291 | Día teórico de muestreo |
| 002     | E1253818         | 01-09-2017         | 01-09-2017        | ALC291 | Día teórico de muestreo |
| 003     | E1253792         | 04-09-2017         | 04-09-2017        | ALC291 |                         |
| 004     | E1253619         | 04-09-2017         | 04-09-2017        | ALC291 |                         |
| 005     | E1253620         | 01-09-2017         | 01-09-2017        | ALC291 | Día teórico de muestreo |
| 006     | E1253816         | 04-09-2017         | 04-09-2017        | ALC291 |                         |
| 007     | E1253817         | 01-09-2017         | 01-09-2017        | ALC291 | Día teórico de muestreo |

 Rúbrica : 



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12610595-001

Fecha de análisis:

11-03-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AMZE

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 9596                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado           | 11835                   | 4                         |                           |
| humedad seca                       | 80.7                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                 | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado | 1.7                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total     | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso   | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (muestrada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <2           | 0                             | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 16-32        | 210                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 8-16         | 355                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 4-8          | 511                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 2-4          | 375                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 1-2          | 297                           | 21.5                      |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.9                                |
| 0.5-1        | 264                           | 5.1                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.9                                |
| <0.5         | 551.3                         |                           |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |

Notas: \* Los límites de cuantificación se basan en el método de análisis por espectroscopía de fluorescencia.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de amiboles. (Soil Remediation Council, Scotsport, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12610595-002 | Fecha de análisis       | 11-03-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM27

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 7866                    | g                         |                           |
| masa total previo secado           | 9930                    | g                         |                           |
| humedad seca                       | 70.7                    | % base                    |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| amianto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <2                      | 100                       | 200                       |
| límite de cuantificación calculado | <4                      |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto   | 162.5397                | 130.0317                  | 195.0475                  |
| concentración de amianto fibroso   | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fracción (mm) | Gravim. (%) | Amianto (%) | Concentración (%) | Asbesto (%) | Temperatura (°C) | Acididad (pH) |
|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|------------------|---------------|
| placa           | no frías      | 10.15       | -           | -                 | -           | -                | -             |

| Fracción (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Gravim. amoníaco |                  |                  |                  | Tipo de material | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración de amianto (mg/kg) | Concentración final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|---------------|----------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                            |                          | Gravim. amoníaco | Gravim. amoníaco | Gravim. amoníaco | Gravim. amoníaco |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         |                                     |
| >32           | 0                          | 100                      |                  |                  |                  |                  |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         |                                     |
| 16-32         | 7                          | 100                      | X                |                  |                  | pauca            | 1                | 6.9766               | 110.938   |                                  | 88.719                      | 133.078                 |                         |                                     |
| 8-16          | 129                        | 100                      | X                |                  |                  | pauca            | 2                | 3.1589               | 50.934  |                                  | 43.807                      | 61.001                  |                         |                                     |
| 4-8           | 514                        | 100                      | X                |                  |                  | pauca            | 1                | 0.0503               | 0.807   |                                  | 0.946                       | 0.969                   |                         |                                     |
| 2-4           | 406                        | 100                      |                  |                  |                  |                  |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         |                                     |
| 1-2           | 734                        | 75.4                     |                  |                  |                  |                  |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         | 0.8                                 |
| 0.5-1         | 232                        | 9.8                      |                  |                  |                  |                  |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         | 0.6                                 |
| <0.5          | 8045                       |                          |                  |                  |                  |                  |                  |                      |   |                                  |                             |                         |                         |                                     |

Puntos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Amianto asbesto y amianto fibroso.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| borna de cassette             | 0 |
| borna de amoníaco             | 0 |
| borna de gravedad             | 0 |
| borna de filtrado de agua     | 0 |
| borna de filtrado de amoníaco | 0 |
| borna de filtrado de amoníaco | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de amianto. "Soil Remediation Circular - Gravelstruik nr. 18075 - 1 junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &lt;4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12610595-003 | Fecha de análisis       | 11-03-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM2B

| Resultados de la preparación           |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                 | 6762                    | g                         |                           |
| masa total previo secado               | 11664                   | g                         |                           |
| humedad seca                           | 75.1                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio                 |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                     | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                        | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida        | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado     | 1.3                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*            |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso total | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (muestrada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Antofilita | Tremolita | Actinolita | Totales - asbestos | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)***** |
|--------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|--------------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| <0.2         | 0                             | 100                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 16-32        | 5                             | 100                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 8-16         | 935                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 4-8          | 1100                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 2-4          | 489                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |
| 1-2          | 215                           | 29.2                      |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.6                                   |
| 0.5-1        | 160                           | 7.4                       |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.6                                   |
| <0.5         | 551.7                         |                           |             |         |             |            |           |            |                    |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                       |

Notas: \* Los límites de cuantificación se basan en el límite de cuantificación por espectroscopía por fluorescencia.

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| masa de muestra                    | 0 |
| porcentaje de muestra              | 0 |
| masa de muestra seca               | 0 |
| porcentaje de fibras de asbestos   | 0 |
| porcentaje de fibras de tremolita  | 0 |
| porcentaje de fibras de actinolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun ref. 15675, 1 junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12610595-004 | Fecha de análisis       | 12-09-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM25

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 7635                    | g                         |                           |
| masa total previo secado           | 9605                    | g                         |                           |
| humedad seca                       | 70.5                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | <10                     |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | <6                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                 | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                    | <20                     |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <20                     | 00                        | 100                       |
| límite de cuantificación calculado | 0.73                    |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-asbesto   | 269.478                 | 154.033*                  | 374.9258                  |
| concentración de amianto fibroso   | 269.478                 |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Tipo de muestra | Fraseo de muestra | Gravim. (% agua) | Asbesto (% agua) | Concentración (% agua) | Asbesto (% agua) | Temperatura (% agua) | Asbesto (% agua) |
|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| aire            | fuente            | 15.30            | -                | 2.5                    | -                | -                    | -                |

| Fración (mm) | Masa fracción tamizada (g) | Porcentaje analizado (%) | Cristales amonita | Cristales crocidolita | Cristales actinolita | Fenolita | Actinolita | Tipo de material | Numero de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (g) | Concentración en masa (mg/kg) | Calificación final (mg/kg) | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|--------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------|------------------|----------------------|---|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| >32          | 0                          | 100                      |                   |                       |                      |          |            |                  |                      |   |                               |                            |                         |                         |                                     |
| 16-32        | 316                        | 100                      | X                 | X                     |                      |          |            | panel            | 1                    | 3.1592  |                               | 107.652                    | 73.342                  | 144.823                 |                                     |
| 8-16         | 1385                       | 100                      | X                 | X                     |                      |          |            | panel            | 1                    | 0.2519  |                               | 8.578                      | 5.809                   | 11.547                  |                                     |
| 4-8          | 1192                       | 100                      | X                 | X                     |                      |          |            | panel            | 2                    | 0.1871  |                               | 5.890                      | 3.721                   | 7.860                   |                                     |
| 2-4          | 520                        | 100                      |                   |                       |                      |          |            |                  |                      |   |                               |                            |                         |                         |                                     |
| 1-2          | 150                        | 25.1                     |                   |                       |                      |          |            |                  |                      |   |                               |                            |                         |                         | 0.4                                 |
| 0.5-1        | 75                         | 5.8                      |                   |                       |                      |          |            |                  |                      |   |                               |                            |                         |                         | 0.4                                 |
| <0.5         | 3950                       |                          |                   |                       |                      |          |            |                  |                      |   |                               |                            |                         |                         |                                     |

Focos detectados en la fracción &lt;0.5 mm: Asbesto y actinolita. Introducción de asbestos en el suelo.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| boras de asbesto              | 0 |
| boras de amonita              | 0 |
| boras de crocidolita          | 0 |
| boras de fibras de actinolita | 0 |
| boras de fibras de fenolita   | 0 |
| boras de fibras de actinolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075 - junio 2012"

\*\* Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

\*\*\* El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones &lt;4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12610595-005 | Fecha de análisis       | 11-03-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM3E

| Resultados de la preparación           |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                 | 6660                    | g                         |                           |
| masa total previo secado               | 10627                   | g                         |                           |
| humedad seca                           | 81.5                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio                 |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                     | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                        | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida        | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado     | 1.5                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*            |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso total | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)*** |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| <2           | 0                            | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |
| 16-32        | 9                            | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |
| 8-16         | 1653                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |
| 4-8          | 1266                         | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |
| 2-4          | 541                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         | 0.9                                 |
| 1-2          | 257                          | 21.6                      |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         | 0.6                                 |
| 0.5-1        | 130                          | 9.5                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |
| <0.5         | 4764                         |                           |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                         |                                     |

El valor analizado en la fracción de 0,5 mm se refiere a la fracción de 0,5 mm y no a la fracción de 0,5 mm y superior.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de fibras de serpentinas | 0 |
| masa de fibras de tremolita   | 0 |
| masa de fibras de actinolita  | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsdoun, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

|                   |              |                         |            |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|
| Numero de informe | 12610595-006 | Fecha de análisis       | 11-03-2017 |
|                   |              | Numero de proyecto      | P170118    |
|                   |              | Descripción de proyecto | P-170118   |

Descripción de muestra: M-AM2\*

| Resultados de la preparación           |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                 | 7094                    | g                         |                           |
| masa total previo secado               | 10105                   | g                         |                           |
| humedad seca                           | 78,7                    | % agua                    |                           |
| Muestra de laboratorio                 |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida       | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                     | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                        | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida        | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado     | 1,8                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*            |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso total | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuejada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Tanto de asbestos | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg**) | Concentración fibroso (mg/kg**) | Límite inferior (mg/kg**) | Límite superior (mg/kg**) | Límite de cuantificación (mg/kg**) |
|--------------|------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <2           | 0                            | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 16-32        | 14                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 8-16         | 547                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 4-8          | 564                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 2-4          | 249                          | 100                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 1-2          | 131                          | 25,4                      |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0,9                                |
| 0,5-1        | 74                           | 5,3                       |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 1,0                                |
| <0,5         | 5174                         |                           |             |         |             |           |           |            |                   |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |

\* Véase el método de análisis en el Anexo 1 de la norma NEN 5707 para obtener más información sobre el método de análisis.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de fibras de crocidolita | 0 |
| masa de fibras de amosita     | 0 |
| masa de fibras de crocidolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsman n.º 15675, 1 junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones &gt;4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12610595-007

Fecha de análisis:

11-03-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM32

| Resultados de la preparación       |                         |                           |                           |
|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado             | 7642                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado           | 9994                    | 4                         |                           |
| humedad seca                       | 76.5                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio             |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas            | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida   | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                 | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                    | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida    | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado | 1.6                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*        |                         |                           |                           |
| concentración de amianto total     | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso   | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (amuestrada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Anfibolia | Tremolita | Actinolita | Totales | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|--------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|-----------|-----------|------------|---------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| <2           | 0                              | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 16-32        | 1123                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 8-16         | 1652                           | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 4-8          | 433                            | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 2-4          | 156                            | 100                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |
| 1-2          | 67                             | 27.5                      |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.9                                |
| 0.5-1        | 33                             | 6.3                       |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           | 0.9                                |
| <0.5         | 4138                           |                           |             |         |             |           |           |            |         |                      |  |                                    |                                 |                           |                           |                                    |

Notas: \* Los límites de cuantificación se basan en el método de análisis por espectroscopía de fluorescencia.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de amianto               | 0 |
| masa de fibras de crocidolita | 0 |
| masa de fibras de amosita     | 0 |
| masa de fibras de crocidolita | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun report 15675, junio 2013)

\*\* Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



## Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández  
Edif. San Isidro II  
Idorsolo Kalea, 15  
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 5

Descripción del proyecto : P-170118  
Número del proyecto : P-170118  
Número Informe ALcontrol : 12627445, version: 1  
Código de verificación : ND9BURQ4

Rotterdam, 06-10-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

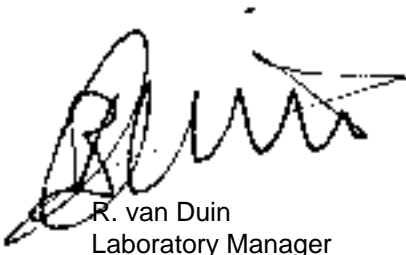
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de ALcontrol en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) o en España (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 5 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin  
Laboratory Manager



AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández

Resultados analíticos

Página 2 de 5

Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12627445 - 1

Fecha de pedido 27-09-2017  
Fecha de inicio 27-09-2017  
Fecha del informe 06-10-2017

| Muestra | Tipo de muestra      | Descripción de la muestra |
|---------|----------------------|---------------------------|
| 001     | Sospechas de amianto | M-AM33                    |

| Análisis | Unidad | Q | 001 |
|----------|--------|---|-----|
|----------|--------|---|-----|

RESULTADOS DE LA PREPARACION

|                        |        |  |       |
|------------------------|--------|--|-------|
| Cantidad recibida      | kg     |  | 11.68 |
| masa total tras secado | g      |  | 8395  |
| materia seca           | % peso |  | 71.9  |

ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO

|  |         |   |     |
|--|---------|---|-----|
| concentración de amianto medida            | mg/kgms | Q | <2  |
| concentración de amianto calculada         | mg/kgms |   | <2  |
| concentración de amianto friable calculada | mg/kgms |   | <2  |
| Límite inferior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2  |
| Límite superior determinado (95%)          | mg/kgms | Q | <2  |
| crisotilo                                  | mg/kgms | Q | <2  |
| crisotilo (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2  |
| crisotilo (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2  |
| amosita                                    | mg/kgms | Q | <2  |
| amosita (límite inferior)                  | mg/kgms | Q | <2  |
| amosita (límite superior)                  | mg/kgms | Q | <2  |
| crocidolita                                | mg/kgms | Q | <2  |
| crocidolita (límite inferior)              | mg/kgms | Q | <2  |
| crocidolita (límite superior)              | mg/kgms | Q | <2  |
| antofilita                                 | mg/kgms | Q | <2  |
| antofilita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2  |
| antofilita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2  |
| tremolita                                  | mg/kgms | Q | <2  |
| tremolita (límite inferior)                | mg/kgms | Q | <2  |
| tremolita (límite superior)                | mg/kgms | Q | <2  |
| actinolita                                 | mg/kgms | Q | <2  |
| actinolita (límite inferior)               | mg/kgms | Q | <2  |
| actinolita (límite superior)               | mg/kgms | Q | <2  |
| concentración de serpentinas medida        | mg/kgms | Q | <2  |
| concentración de anfíboles medida          | mg/kgms | Q | <2  |
| límite de cuantificación calculado         | mg/kgms | Q | 1.7 |

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :







Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12627445 - 1

Fecha de pedido 27-09-2017  
Fecha de inicio 27-09-2017  
Fecha del informe 06-10-2017

| Análisis                            | Tipo de muestra      | Método de análisis               |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Cantidad recibida                   | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5898              |
| materia seca                        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de amianto medida     | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| Límite inferior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| Límite superior determinado (95%)   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crisotilo                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crisotilo (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crisotilo (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| amosita                             | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| amosita (límite inferior)           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| amosita (límite superior)           | Sospechas de amianto | ídem                             |
| crocidolita                         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| crocidolita (límite inferior)       | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| crocidolita (límite superior)       | Sospechas de amianto | ídem                             |
| antofilita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| antofilita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| antofilita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| tremolita                           | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| tremolita (límite inferior)         | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| tremolita (límite superior)         | Sospechas de amianto | ídem                             |
| actinolita                          | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5896              |
| actinolita (límite inferior)        | Sospechas de amianto | Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897 |
| actinolita (límite superior)        | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de serpentinas medida | Sospechas de amianto | ídem                             |
| concentración de anfíboles medida   | Sospechas de amianto | ídem                             |
| límite de cuantificación calculado  | Sospechas de amianto | ídem                             |

Rúbrica :





AFESA Medio Ambiente S.A.  
Gonzalo Fernández

## Resultados analíticos

Página 4 de 5

Proyecto P-170118  
Número Proyecto P-170118  
Número de informe 12627445 - 1

Fecha de pedido 27-09-2017  
Fecha de inicio 27-09-2017  
Fecha del informe 06-10-2017

| Análisis                                   | Tipo de muestra      | LOQ         | CAS #      | Error Sistemático | Error Aleatorio | Incertidumbre de la medida |
|--|----------------------|-------------|------------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| Cantidad recibida                          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| masa total tras secado                     | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| materia seca                               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto medida            | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto calculada         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de amianto friable calculada | Sospechas de amianto | 0.1 mg/kgms |            | -                 | -               | -                          |
| Límite inferior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| Límite superior determinado (95%)          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo                                  | Sospechas de amianto | -           | 12001-29-5 | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crisotilo (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita                                    | Sospechas de amianto | -           | 12172-73-5 | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite inferior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| amosita (límite superior)                  | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita                                | Sospechas de amianto | -           | 12001-28-4 | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite inferior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| crocidolita (límite superior)              | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-67-5 | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| antofilita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita                                  | Sospechas de amianto | -           | 77536-68-6 | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite inferior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| tremolita (límite superior)                | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita                                 | Sospechas de amianto | -           | 77536-66-4 | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite inferior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| actinolita (límite superior)               | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de serpentinas medida        | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| concentración de anfíboles medida          | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| límite de cuantificación calculado         | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |
| resultados de amianto                      | Sospechas de amianto | -           |            | -                 | -               | -                          |

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

| Muestra | Código de barras | Fecha de recepción | Fecha de muestreo | Envase            |
|---------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 001     | E1253622         | 25-09-2017         | 25-09-2017        | Día 1 de muestreo |

Rúbrica :





## Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe: 12627445-001 Fecha de análisis: 06-10-2017  
 Numero de proyecto: P170118  
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AM23

| Resultados de la preparación             |                         |                           |                           |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| masa total tras secado                   | 6395                    | 0                         |                           |
| masa total previo secado                 | 11677                   | 4                         |                           |
| humedad seca                             | 71.9                    | 5.88%                     |                           |
| Muestra de laboratorio                   |                         |                           |                           |
| Concentraciones medidas                  | Concentración (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg)** | Límite superior (mg/kg)** |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| concentración de asbestos medida         | <2                      |                           |                           |
| asbesto no fibroso                       | <2                      |                           |                           |
| asbesto fibroso                          | <2                      |                           |                           |
| concentración de amianto medida          | <2                      | <2                        | <2                        |
| límite de cuantificación calculado       | 1.7                     |                           |                           |
| Concentraciones calculadas*              |                         |                           |                           |
| concentración de amianto-calcada         | <2                      | <2                        | <2                        |
| concentración de amianto fibroso-calcada | <2                      |                           |                           |

## Resultados del análisis

| Facción (mm) | Masa fracción (muestrada) (g) | Porcentaje analizado (mm) | Crocidolita | Amosita | Crocidolita | Actinolita | Tremolita | Actinolita | Tipo de mineral | Número de partículas | Masa de partículas en la fracción analizada (µg) | Concentración no fibroso (mg/kg)** | Concentración fibroso (mg/kg)** | Límite inferior (mg/kg) | Límite superior (mg/kg) | Límite de cuantificación (mg/kg)** |
|--------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|---------|-------------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| <2           | 0                             | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 16-32        | 0                             | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 8-16         | 1184                          | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 4-8          | 723                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 2-4          | 390                           | 100                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| 1-2          | 241                           | 22.0                      |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         | 1.07                               |
| 0.5-1        | 138                           | 6.6                       |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |
| <0.5         | 57.8                          |                           |             |         |             |            |           |            |                 |                      |  |                                    |                                 |                         |                         |                                    |

Notas analíticas en el informe de análisis: Análisis cualitativo por espectroscopía infrarroja.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |
| Asbesto no fibroso | 0 |
| Asbesto fibroso    | 0 |
| Asbesto total      | 0 |

\* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos (Soil Remediation Council, Scotland, n.º 15675, 1.º junio 2013)

\*\* Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

\*\*\* El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

\*\*\*\* El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado

## Anexo 2. Certificados analíticos