

Niveles de fondo de metales que se encuentran en suelos para limpieza

Antecedentes

Para poder mejorar la evaluación y la eventual limpieza de lugares contaminados con metales en Oregon, el Programa de Limpieza del Departamento de Calidad Ambiental (DEQ, por sus siglas en inglés) de Oregon ha elaborado una tabla de datos en la que se especifican las concentraciones regionales de fondo predeterminadas de distintos metales en suelos de Oregon.

El DEQ compiló una base de datos estatal de metales naturales en el suelo y calculó un resumen estadístico correspondiente a 16 de estos metales, entre los que se incluye el plomo, el arsénico y el mercurio. También calculó concentraciones de fondo de metales, incluido un límite de predicción superior de 95 por ciento, aplicando métodos que cumplen con las pautas y la política de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para 10 regiones independientes de Oregon (consulte la Figura 1). Estos datos y valores estadísticos obtenidos a partir de ellos sustituirán las concentraciones de fondo de metales anteriores que usaba el Programa de Limpieza del DEQ.

Por qué son importantes los nuevos datos de fondo

El DEQ analizó y compiló los datos de metales de fondo para:

- distinguir mejor las fuentes de contaminación con metales en los lugares de limpieza;
- reducir la carga de los costos de obtención de muestras y análisis para lugares que presenten contaminación por metales;
- perfeccionar y mejorar pautas anteriores sobre concentraciones de metales de fondo;
- permitir mejores comparaciones de los datos del lugar con las concentraciones de fondo de contaminantes naturales.

De qué forma el DEQ recopiló los datos

El DEQ compiló aproximadamente 230,000 datos que representan alrededor de 5,100 ubicaciones individuales de toma de muestras en todo el estado. Para los 16 metales que se analizaron estadísticamente, calculó límites mínimos, máximos, medianas, percentiles, límites de tolerancia y límites de predicción de los datos para caracterizar las concentraciones habituales de metales en suelos dentro de cada región individual. Los datos proceden de una compilación de 10 bases de datos individuales de fuentes estatales (Departamento de Geología e Industrias Minerales, DEQ), federales (Encuesta Geológica de los Estados Unidos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de

Conservación de Recursos Naturales) y académicas (Universidad Estatal de Portland) generadas durante investigaciones de exploración minera, geoquímicas y del suelo, y varios lugares de limpieza ambiental. El DEQ ha publicado un informe técnico donde se resume el desarrollo de los valores de fondo en <http://www.deq.state.or.us/lq/pubs/docs/cu/DebORbackgroundMetal.pdf>.

Ahora pueden usarse los valores actualizados

Estos valores de metales de fondo actualizados ahora pueden aplicarse al tomar decisiones sobre proyectos específicos para realizar trabajos de limpieza en Oregon. Los valores de la Tabla 1 de la presente hoja informativa sustituyen a los anteriores valores de fondo del estado que figuran en el memorando del DEQ de 2002, que posteriormente se incorporó en el Anexo B de las Pautas del DEQ para evaluar sustancias químicas bioacumulativas de importancia en sedimentos y en la Tabla 1 de las Pautas del DEQ para la evaluación de riesgos para la salud de los seres humanos.

Aplicabilidad

El DEQ ha establecido concentraciones de fondo en el suelo para 16 metales (antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobre, plomo, manganeso, mercurio, níquel, selenio, plata, talio, vanadio y zinc) en 10 regiones de todo el estado. Estos datos pueden usarse para:

- determinar si hay metales en el suelo del lugar en concentraciones que superen los cálculos de fondo;
- identificar si estos metales deben conservarse como sustancias químicas de posible importancia o sustancias químicas de posible importancia ecológica en el proceso de limpieza del DEQ.

Uso de concentraciones regionales de fondo predeterminadas

Las concentraciones regionales de fondo predeterminadas correspondientes a metales de suelos que se presentan en la Tabla 1 representan el límite de predicción superior del 95 por ciento correspondiente a 16 metales de 10 regiones de Oregon. Las cifras pueden usarse comparando la concentración máxima detectada de la base de datos de un lugar con la concentración predeterminada de fondo correspondiente a la región adecuada. Si la concentración máxima detectada es inferior al valor predeterminado, entonces ese metal no se encuentra en el suelo del lugar por encima de niveles de fondo y en consecuencia, no constituye una sustancia química de posible importancia ni de posible importancia ecológica.



State of Oregon
Department of
Environmental
Quality

Programa de Limpieza Ambiental de la División de Calidad de Terrenos

811 SW 6th Avenue
Portland, OR 97204
Teléfono: (503) 229-6258
(800) 452-4011
Fax: (503) 229-6954
Contacto: Annette Dietz
www.oregon.gov/DEQ

En el futuro, el DEQ puede elaborar pautas adicionales que describan métodos alternativos para evaluar las muestras de fondo, tales como técnicas estadísticas de examen comparativo, pruebas de hipótesis o aplicación de técnicas de evaluación geoquímicas.

Fuentes alternativas de valores de fondo

El DEQ reconoce que en algunos lugares puede resultar adecuado usar valores de fondo en lugar de concentraciones regionales de metales de fondo predeterminadas. Cualquiera de las siguientes opciones puede usarse para definir las concentraciones naturales de fondo de metales en lugares de limpieza:

- 1) Evaluaciones de fondo específicas de cada lugar (es decir, una evaluación de fondo realizada en áreas no afectadas con un tipo de suelo similar en el lugar objetivo o bien en las inmediaciones de este)
- 2) Evaluaciones de fondo específicas de cada lugar realizadas en las inmediaciones de este
- 3) Concentraciones regionales de fondo predeterminadas del DEQ

Transporte de suelo transfronterizo

Como se muestra en la Figura 1 y la Tabla 1, los niveles de fondo de los metales pueden variar entre regiones. Los gerentes de proyectos del DEQ deben evaluar cuidadosamente los requisitos específicos del lugar al seleccionar una solución de limpieza que incluya una capa de suelo "limpia" mediante la especificación en el Registro de decisiones de concentraciones de fondo para la región en la cual se encuentre situada en la instalación.

El Departamento de Desechos Sólidos del DEQ establece determinaciones en cuanto a los suelos que reúnen los requisitos de "relleno limpio" para otras circunstancias. Para obtener más información sobre la definición de un relleno limpio, comuníquese con Bill Mason, llamando al (541) 687-7427.

Descargo de responsabilidad

El presente documento brinda información y asistencia técnica al público y a los empleados del DEQ respecto del Programa de Limpieza de dicho departamento. Esta información debe interpretarse y usarse de un modo que se corresponda plenamente con las leyes y las reglamentaciones vigentes sobre limpieza ambiental del estado. El documento no constituye ningún tipo de dictamen de la Comisión de Calidad Ambiental de Oregon y no debe usarse como base para generar derechos ni beneficios, ya sean sustantivos o procedimentales, aplicables por ley o en equidad por cualquier persona, incluidos los empleados del DEQ. El DEQ puede tomar medidas que se contrapongan con la presente pauta.

Para obtener más información

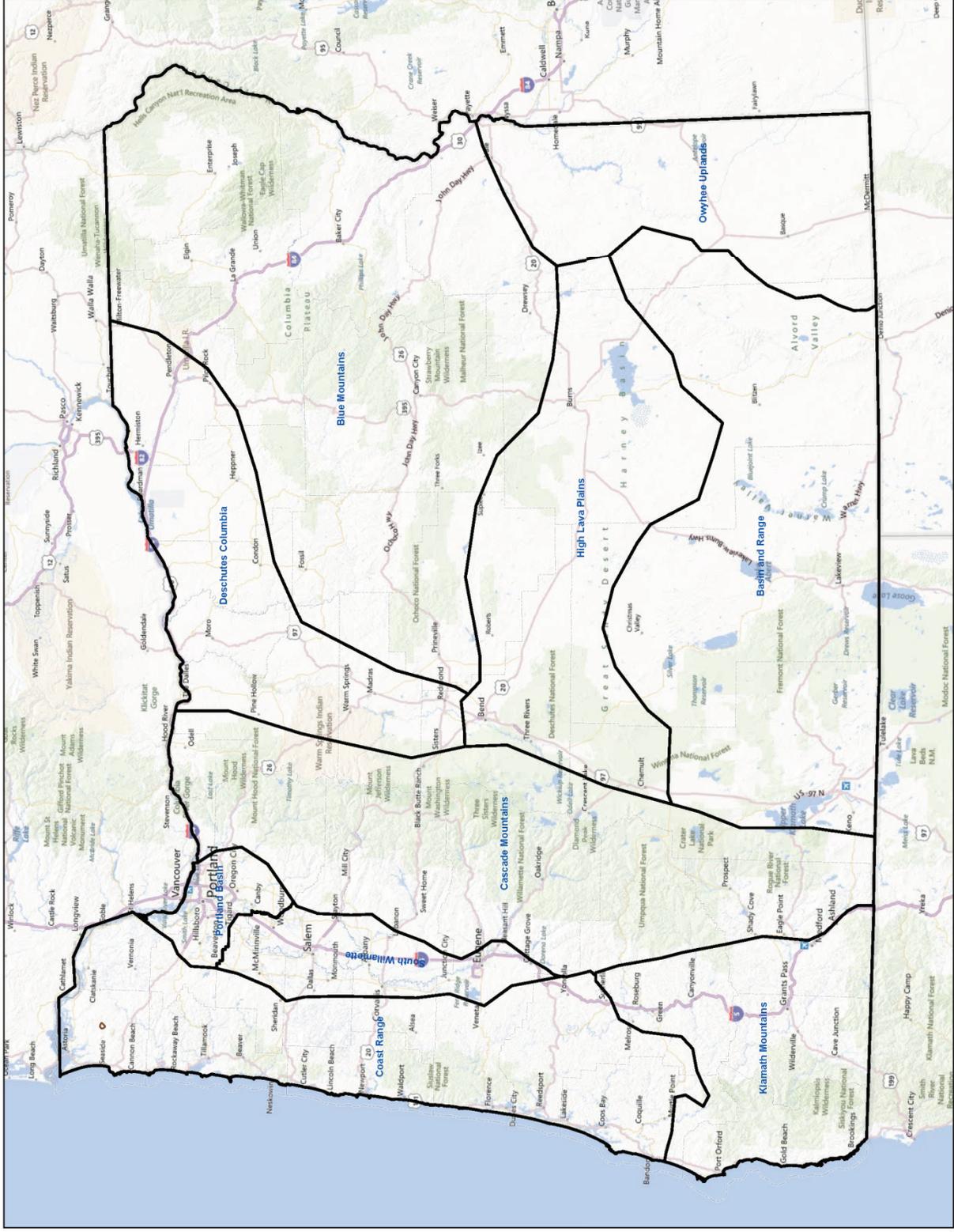
Comuníquese con Annette Dietz, coordinadora del Programa de Limpieza del DEQ, Portland, 503-229-6258, o bien llame sin cargo alguno en Oregon al 800-452-4011, ext. 6258.

Formatos alternativos

Pueden ponerse a disposición formatos alternativos del presente documento. Comuníquese con la Oficina de Comunicaciones y Extensión del DEQ en Portland para obtener más información, llamando al 503-229-5696 o bien en Oregon de forma gratuita al 800-452-4011, ext. 5696. Las personas con impedimentos auditivos pueden llamar al 711.

Niveles de fondo de metales que se encuentran en suelos para limpieza

Figura 1. Límites regionales para concentraciones predeterminadas de metales de fondo en el suelo



Niveles de fondo de metales que se encuentran en suelos para limpieza

Tabla 1. Concentraciones regionales de fondo predeterminadas correspondientes a metales en el suelo
Estado de Oregon

Todas las concentraciones se indican en mg/kg

Metal	Cuenca y cordillera	Blue Mountains	Cordillera de las Cascadas	Cadena costera del Pacífico	Meseta del Deschutes - Columbia	Planicies elevadas de lava	Klamath Mountains	Tierras altas de Owyhee	Valle del sur de Willamette	Cuenca de Portland
Antimonio	0.86 (a)	N/D (c)	0.67 (a)	0.55 (a)	1.3 (a)	0.35 (a)	0.59 (a)	N/D (d)	0.39 (a)	0.56 (b)
Arsénico	12 (a)	14 (a)	19 (a)	12 (b)	6.8 (b)	7.2 (a)	12 (a)	17 (a)	18 (b)	8.8 (b)
Bario	790 (b)	950 (b)	630 (b)	840 (b)	700 (b)	790 (b)	630 (b)	970 (b)	730 (b)	790 (b)
Berilio	2.4 (a)	2.6 (a)	2.1 (a)	2.8 (a)	2.6 (a)	2.6 (a)	1.4 (a)	2.0 (b)	2.6 (a)	2.0 (b)
Cadmio	0.81 (a)	0.69 (a)	0.54 (a)	0.54 (a)	0.40 (a)	0.78 (a)	0.52 (a)	N/D (c)	1.6 (a)	0.63 (a)
Cromo	100 (b)	190 (b)	200 (b)	240 (b)	170 (b)	140 (b)	890 (b)	120 (b)	100 (b)	76 (b)
Cobre	110 (b)	120 (b)	73 (b)	100 (a)	29 (b)	62 (b)	110 (b)	50 (b)	140 (b)	34 (b)
Plomo	29 (a)	21 (a)	34 (a)	34 (a)	18 (b)	21 (b)	36 (a)	30 (a)	28 (a)	79 (b)
Manganeso	1600 (b)	1800 (b)	2100 (b)	2100 (b)	1300 (b)	1500 (b)	3000 (b)	1200 (b)	2900 (b)	1800 (b)
Mercurio	0.28 (a)	1.4 (a)	0.24 (a)	0.11 (a)	0.040 (a)	0.060 (a)	0.17 (a)	0.75 (a)	0.070 (a)	0.23 (b)
Níquel	66 (b)	92 (b)	110 (a)	160 (b)	78 (b)	75 (b)	630 (b)	53 (b)	50 (b)	47 (b)
Selenio	0.41 (a)	0.93 (a)	0.52 (a)	1.5 (a)	0.46 (a)	0.54 (a)	0.80 (a)	0.49 (a)	0.68 (a)	0.71 (a)
Plata	0.42 (a)	0.51 (a)	0.17 (a)	0.41 (a)	0.82 (a)	0.68 (a)	0.16 (a)	2.2 (a)	0.33 (a)	0.82 (a)
Talio	0.22 (a)	N/D (c)	2.8 (a)	5.4 (a)	4.6 (a)	0.21 (a)	0.31 (a)	N/D (d)	5.7 (a)	5.2 (a)
Vanadio	270 (b)	400 (b)	280 (b)	260 (b)	300 (b)	220 (b)	290 (b)	190 (b)	370 (b)	180 (b)
Zinc	130 (b)	160 (b)	170 (b)	140 (b)	130 (b)	140 (b)	140 (b)	120 (b)	200 (b)	180 (b)

Notas:

Datos generados con ProUCL, versión 4.1.00

N/D = no disponible

UPL = límite de predicción superior

(a) = UPL Kaplan-Meier del 95 % (t)

(b) = UPL del 95 %

(c) = no hay suficientes muestras

(d) = sin datos