INVESTIGACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS Y ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS EN LA VÍA VERDE DEL RÍO TINTO (TRAMO NIEBLA - PUENTE SALOMÓN)

Joaquín Parrales Rodríguez

Trabajo Fin de Master en Tecnología Ambiental

Modalidad: Investigación

Septiembre 2024

Director: Juan Carlos Fernández Caliani

Juan Carlos Fernández Caliani, Profesor Titular del Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Huelva

INFORMA

Que el trabajo titulado ***Investigación de suelos contaminados y análisis cuantitativo de riesgos en la vía verde del Río Tinto (tramo Niebla - puente Salomón***, ha sido realizado por **D. Joaquín Parrales Rodríguez**, con DNI 48922912A, bajo mi dirección, y reúne los requisitos para su presentación y defensa como **Trabajo Fin de Máster** (Modalidad: Investigación) del Máster Universitario en Tecnología Ambiental de la Universidad de Huelva y de la Universidad Internacional de Andalucía.

Huelva, 16 de septiembre de 2024

Fdo.: Juan Carlos Fernández Caliani

AGRADECIMIENTOS

La realización del presente trabajo fin de master no hubiese sido posible sin el apoyo de la empresa INERCO, a la que quiero agradecer el haberme cedido los resultados analíticos necesarios para la ejecución del proyecto, así como el uso del resto de información que pude recopilar durante los trabajos de investigación de campo. También quiero agradecer a mi tutor, Juan Carlos Fernández Caliani, por haber aceptado tutorizarme el trabajo, así como por el apoyo y la paciencia ofrecidos durante el desarrollo del mismo.

RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Master (TFM) presenta los resultados de la caracterización de suelos y el análisis cuantitativo de riesgos realizados en un tramo del ferrocarril minero de Rio Tinto, comprendido entre el puente Salomón y la estación de Niebla (Huelva). Con el objetivo de evaluar la contaminación y los riesgos asociados, se tomaron 16 muestras de suelo hasta 0,5 m de profundidad, distribuidas a lo largo del trazado seleccionado. En estas muestras se analizaron las concentraciones de diversos contaminantes relacionados con el transporte ferroviario de minerales, incluyendo elementos traza, hidrocarburos totales del petróleo (HTPs) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs).

Los resultados, comparados con los niveles genéricos de referencia (NGRs) para la protección de la salud humana establecidos en la legislación estatal y autonómica sobre la gestión suelos contaminados, revelaron una contaminación significativa por plomo (hasta 26.000 mg/kg), arsénico (hasta 1.700 mg/kg) y mercurio (hasta 66 mg/kg), superando los límites permitidos para suelos urbanos. Además, se detectaron concentraciones elevadas de hidrocarburos (HTPs hasta 310 mg/kg) y compuestos aromáticos (benzo-a-pireno hasta 0,35 mg/kg).

El análisis cuantitativo de riesgos (ACR) indicó que tanto los trabajadores de las obras como los usuarios de la vía verde (senderistas y ciclistas) están expuestos a niveles inaceptables de los contaminantes mencionados. Aunque la bioaccesibilidad oral del arsénico (2,35-3,35%) y del plomo (0,45-8,87%) es relativamente baja, el riesgo potencial para la salud humana por contacto directo con el suelo (ingestión accidental y contacto dérmico) supera los umbrales de riesgo legalmente establecidos, con un riesgo cancerígeno acumulado (CR) de 2,3E-4 para As y Pb, y un índice de riesgo tóxico (HI) de 18 para Hg, Pb y As. Por otro lado, el riesgo por inhalación de vapores y partículas, evaluado en un escenario conservador dentro del túnel Salomón, se considera aceptable (CR < 1,0E-5 y HI < 1) para todos los contaminantes.

Para mitigar los riesgos en los receptores potenciales, se proponen dos medidas de actuación principales. En primer lugar, se recomienda que los trabajadores de la vía verde utilicen equipos de protección individual (EPIs) para evitar el contacto directo con los suelos contaminados. En segundo lugar, para los usuarios de la vía verde, el riesgo podría reducirse hasta niveles tolerables mediante el confinamiento o la retirada de la capa superficial de suelo contaminado.

ABSTRACT

This Master's Thesis presents the results of soil characterization and quantitative risk analysis conducted along a segment of the historic Rio Tinto mining railway, spanning from the Salomón bridge to the Niebla station in Huelva, Spain. In order to assess the extent of contamination and associated risks, 16 soil samples were collected up to a depth of 0.5 meters across the selected section. These samples were analyzed for various contaminants linked to the railway transport of minerals, including trace elements, total petroleum hydrocarbons (TPHs), and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).

Comparative analysis of the results with the generic reference levels (GRLs) for the protection of human health established in state and regional legislation on contaminated soil management, revealed significant contamination by lead (up to 26,000 mg/kg), arsenic (up to 1,700 mg/kg), and mercury (up to 66 mg/kg), exceeding the permissible limits for urban soils. Additionally, elevated concentrations of hydrocarbons (TPHs up to 310 mg/kg) and aromatic compounds (benzo[a]pyrene up to 0.35 mg/kg) were detected.

A quantitative risk analysis indicated that both construction workers and greenway users (hikers and cyclists) are exposed to unacceptable levels of these contaminants. Although the oral bioaccesibility of arsenic (2.35-3.35%) and lead (0.45-8.87%) is relatively low, the potential risk to human health from direct soil contact (accidental ingestion and dermal contact) exceeds the legal risk thresholds. The cumulative cancer risk (CR) for As and Pb was calculated to be 2.3E-4, while the hazard index (HI) for Hg, Pb, and As was as high as 18. Conversely, the risk from vapor and particle inhalation, evaluated under a conservative scenario inside the Salomón tunnel, was deemed (CR < 1.0E-5 y HI < 1) acceptable for all contaminants.

To mitigate these risks for potential receptors, two primary measures are proposed. First, greenway workers are advised to use personal protective equipment to minimize direct contact with contaminated soils. Second, for greenway users, the risk could be reduced to tolerable levels through the confinement or removal of the contaminated surface soil layer.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

La explotación intensiva de los yacimientos de sulfuros polimetálicos de las comarcas mineras de El Andévalo (Huelva) ha generado un gran volumen de residuos minero-metalúrgicos (estériles de mina, escorias, cenizas de pirita, etc.) que aportan aguas ácidas y elementos contaminantes a los suelos y cursos fluviales de su entorno (Galán et al. 2003; Sánchez-España et al., 2005; Gabari y Fernández-Caliani, 2017; Fernández-Caliani et al., 2019; Fernández-Landero et al., 2023; Cánovas et al., 2023). En la actualidad existen más de 60 minas de sulfuros metálicos que fueron abandonadas progresivamente a lo largo del siglo XX, donde no se tomaron medidas para prevenir o mitigar la contaminación durante su periodo de actividad, ni posteriormente, lo que ha provocado que se conviertan en uno de los pasivos ambientales históricos de la provincia de Huelva (Fernández-Caliani et al., 2009; 2022), junto con sus infraestructuras asociadas, como los corredores de los antiguos ferrocarriles mineros.

Las líneas ferroviarias que conectaban las minas de Rio Tinto y Tharsis con el estuario de Huelva son los ferrocarriles mineros más representativas de la Faja Pirítica Ibérica, si bien existen aproximadamente 500 km de vías abandonadas o desmanteladas en la provincia de Huelva (Romero-Macías, 2006). Estas líneas privadas de vía estrecha fueron cruciales para que las operaciones mineras fueran económicamente rentables, proporcionando servicios de transporte de minerales durante más de un siglo.

Los suelos contaminados por estos pasivos ambientales constituyen un riesgo potencial para la salud de las personas y los ecosistemas, debido a sus elevadas concentraciones de metales y metaloides tóxicos (Gallego y Fernández-Caliani, 2023). En este sentido, la conversión de los antiguos tramos de ferrocarril minero a vías verdes son una puesta en valor de estas infraestructuras abandonadas para el disfrute de la sociedad, si bien pueden conllevar riesgos derivados de este uso histórico que han de ser tenidos en cuenta previo a su valorización como espacio de ocio (Zhang et al., 2018).

Antes de ejecutar proyectos de rehabilitación en estos espacios, es necesario investigar los suelos que han soportado actividades potencialmente contaminantes. En el caso de los trazados ferroviarios mineros, esto incluye la vía y todas sus estructuras asociadas, al objeto de determinar la posible existencia en el suelo afectado de elementos o compuestos en concentraciones superiores a los estándares de calidad establecidos por la normativa vigente.

Una vez confirmada la presencia de contaminantes en concentraciones por encima de los valores de referencia, la aplicación de la metodología de Acciones Correctivas

Basadas en el Análisis de Riesgo (Risk-Based Corrective Actions, en adelante RBCA), normalizada por la ASTM (American Society for Testing and Materials), constituye una valiosa herramienta para la gestión de los suelos contaminados y la toma de decisiones al respecto. La metodología RBCA optimiza la relación entre beneficios y costos de las acciones correctivas al establecer niveles de referencia específicos como objetivos de remediación, garantizando un riesgo aceptable para la salud humana y los ecosistemas (ASTM, 2015).

1.1 Objetivos

El objetivo del presente Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM) es caracterizar los suelos potencialmente afectados por la actividad ferroviaria del tren minero de Riotinto, en el tramo comprendido entre Niebla y el puente Salomón, mediante la identificación y cuantificación de los contaminantes más relevantes.

Además, se pretende evaluar el riesgo ambiental asociado a estos suelos aplicando la metodología RBCA, con la finalidad de determinar el impacto potencial sobre la salud humana y el medio ambiente, y recomendar acciones correctivas específicas para mitigar los riesgos identificados en el tramo estudiado.

Los resultados de este TFM pueden contribuir al conocimiento sobre la contaminación de suelos en áreas históricamente impactadas por actividades ferroviarias históricas, relacionadas con la minería, aportando un análisis cuantitativo de riesgos que pueda servir de referencia para futuros estudios y proyectos de rehabilitación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1 El ferrocarril minero de Rio Tinto

La economía de Riotinto está históricamente asociada a la minería. Las explotaciones a cielo abierto han provocado que las rocas ricas en sulfuros metálicos expuestos a la atmosfera se oxiden, produciendo un descenso del pH y una alta concentración de sulfatos y de metales tóxicos disueltos en el agua (Olias et al., 2009). Este proceso, conocido como drenaje ácido de minas (AMD), es catalizado por la acción de bacterias quimiolitótrofas, aumentando la velocidad de las reacciones hasta 100.000 veces (Nordstrom y Alpers, 1999). Como consecuencia del AMD, gran parte de las aguas que recorren la cuenca del río Tinto están contaminadas. Estos procesos se acentuaron a partir de finales del siglo XIX, con el auge que experimentó la minería con la llegada en 1873 de la compañía británica Rio Tinto Co. Ltd. (RTC) (Flores Caballero, 2008).

El ferrocarril Río Tinto-Huelva fue construido en 1875 por la RTC para conectar sus minas con el puerto de Huelva (Figura 1). En 1954, la propiedad y gestión del ferrocarril minero pasó a la Compañía Española de Minas de Río Tinto (CEMRT), así como todo el complejo minero. La línea principal tiene una longitud aproximada a 84 km de vía estrecha (1067 mm) que sigue el curso del río Tinto. Para el balasto de las vías se utilizó la escoria procedente de época romana, muy abundante en la zona (Pérez Macías y Delgado, 2012). La complicada orografía del trazado hizo necesaria la construcción de 8 puentes, 5 túneles y numerosas trincheras. Existieron hasta 12 estaciones para la regulación del tráfico en la vía principal y otras más que se construyeron para los diferentes ramales. También existieron numerosas casas de palancas para el control de los cambios de agujas y señales (Delgado et al. 2007).

Figura 1. Ferrocarril minero a mediados del siglo XX (Foto AFRT).

El ferrocarril contaba con un amplio parque móvil y motor, siendo el segundo más numeroso del país tras el de RENFE. A mediados de la década de 1950 contaba con más de 150 locomotoras, unos 3000 vagones de mercancías de gran capacidad o vagonetas, y diverso material de carácter auxiliar, como dresinas o grúas (Delgado et al., 2009). Al principio, el ferrocarril estuvo funcionando con locomotoras de vapor, si bien, durante la década de 1960, se introdujeron las de diésel con la finalidad de modernizar el parque motor. Desde 1975 las locomotoras de vapor dejaron de usarse definitivamente, siendo completamente sustituidas por las de diésel (Pérez López, 2006).

En la década de 1970, el antiguo ferrocarril fue cayendo gradualmente en desuso hasta su cierre en 1984 (Romero-Macías, 2006). Por lo tanto, estuvo en servicio durante más de un siglo. Se estima que, durante este tiempo, unas 150 millones de toneladas de mineral fueron transportadas por el ferrocarril y embarcadas en el muelle de Río Tinto (García-Mateo y Prieto, 2012).

Actualmente, gran parte de la línea férrea se encuentra desmantelada, víctima del abandono y el pillaje, aunque un tramo restaurado de 11 km (entre Riotinto y la estación de los Frailes) se abrió en 1994 para el turismo (Delgado, Campos y Fiñana, 2007). Hoy día, se trabaja en convertir el resto de la línea en una vía verde o camino natural para el uso de ciclistas y senderistas.

El tramo estudiado en este trabajo se extiende desde el puente Salomón (p.k. 20,2) hasta el núcleo urbano de Niebla (p.k. 43,9), con una longitud de 23,7 km. En el tramo norte, el ferrocarril se asienta en materiales del basamento Paleozoico, y el relieve es abrupto y rocoso, con predominio de terrenos forestales. En su parte meridional, el ferrocarril se adentra en la depresión del Guadalquivir y discurre por los materiales sedimentarios cenozoicos que cubren el basamento, atravesando áreas de cultivo. A lo largo del recorrido, predominan los terrenos de dominio público hidráulico y forestal, a excepción de las proximidades de Niebla, donde se identificaron parcelas próximas o colindantes con actividad industrial.

2.2 Características climáticas

El clima a lo largo del curso del río Tinto es de tipo mediterráneo subhúmedo con influencia atlántica, con veranos calurosos y secos e inviernos suaves (*Csa* según la clasificación de Koppen, 1936). Las lluvias se concentran sobre todo entre los meses de otoño y primavera. Durante los meses secos y calurosos (junio, julio y agosto) se produce un gran estrés hídrico en toda la cuenca, que finaliza cuando comienzan las lluvias otoñales, entonces el balance hídrico se invierte y se produce un exceso de agua, que se evacua a través de la red hidrográfica. Como consecuencia, el caudal del río está sometido a una gran estacionalidad, provocando que pueda llegar a secarse por completo en periodos estivales o de sequía, y llevar un gran caudal en periodos húmedos.

La pluviometría es más alta en la zona de cabecera, con registros de más de 600 mm al año en algunos puntos de la Sierra Pelada, disminuyendo a unos 400 mm/año en el punto de confluencia con el Odiel (según datos obtenidos de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras).

En cuanto a los vientos, se han considerado los recogidos por la Estación Meteorológica de Niebla, perteneciente a la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA). En el periodo comprendido entre 2000 y 2022, predominaron los vientos de componente oeste (Figura 2) con velocidades medias entre 1,3 y 3,1 m/s.

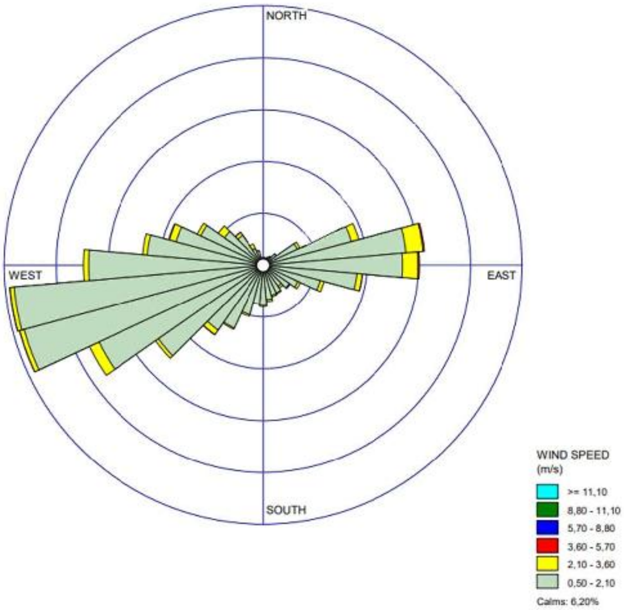


Figura 2. Rosa de los vientos de la zona de estudio.

2.3 Topografía y relieve

A lo largo del tramo ferroviario estudiado, la topografía va descendiendo de norte a sur, desde los 70 m de media en el área del puente Salomón, hasta los 15 m en el entorno de la estación de Niebla.

El relieve se compone de cerros y colinas, que pueden desarrollar pendientes elevadas y que favorecen procesos de drenaje por escorrentía superficial, especialmente en la parte norte del trazado, donde el río se encuentra más encajado. Cuando el curso del río Tinto se adentra en el valle del Guadalquivir, las pendientes se vuelven más suaves y el terreno es predominantemente llano.

2.4 Contexto geológico

Desde un punto de vista geológico, el río Tinto recorre la Zona Sudportuguesa (ZSP) del Macizo Ibérico en su cabecera, y la cuenca Neógena del Guadalquivir en su curso baj. El Macizo Ibérico representa los restos del Orógeno Varisco resultante de la colisión entre Laurentia y Gondwana durante el Paleozoico Superior. Más concretamente, la zona de estudio se localiza en la parte central de la ZSP, en la denominada Faja Pirítica Ibérica (FPI), una provincia metalogenética de relevancia mundial, con unas reservas originales de sulfuros masivos estimadas en más 2000 millones de toneladas (Sáez et al., 2012).

En el registro estratigráfico de la FPI se diferencian tres unidades litoestratigráficas definidas por Schermerhörn (1971) y aún vigentes. De muro a techo son (Figura 3):

- Grupo Pizarroso Cuarcítico (PQ): Constituye la base de la serie estratigráfica regional, con un espesor aproximado de 2000 m (Strauss, 1970). Está formado por pizarras con intercalaciones de areniscas, de edad Devónico Medio–Superior, correspondientes a una sedimentación de plataforma marina somera de baja energía, con eventos más energéticos ocasionales (Sáez y Moreno, 1997). Los niveles cuarzo-areniscosos del techo forman crestones rocosos, reconocibles su resistencia a la meteorización.

- Complejo Vulcano-Sedimentario (CVS): Situado concordantemente sobre el PQ, está compuesto por rocas sedimentarias e ígneas bimodales, como riolitas, dacitas y basaltos (Munhà, 1983; Thiéblemont et al., 1998). Los depósitos de sulfuros del CVS están compuestos en su parte superior por masas estratiformes de geometría tabular y/o lenticular, y en su parte inferior por mineralizaciones diseminadas de tipo stockwork, a menudo encajadas en pizarras negras (García Palomero, 1980; Almodóvar et al., 1998). La composición de los yacimientos es predominantemente pirita, y en menor medida galena, esfalerita, calcopirita, arsenopirita y sulfosales de cobre (Marcoux et al., 1996; Almodóvar et al., 1998). Estas mineralizaciones fueron generadas en diferentes episodios hidrotermales y posteriormente deformadas y removilizadas por procesos tectónicos (Leistel et al., 1994; Marcoux et al., 1996; Almodóvar et al., 1998; Velasco et al., 1998; Sáez et al., 1999).

- Grupo Culm: Incluye los depósitos post-volcánicos localizados a techo del CVS. La Serie Pizarrosa Basal, transicional entre el CVS y el Grupo Culm, con una potencia media de 50 m, consiste en una secuencia mixta de pizarras con rocas volcanodetríticas del Viseense superior (Moreno, 1987). A techo de esta serie basal, se encuentra una formación turbidítica de facies Culm, que marca el inicio de una sedimentación de tipo flysch (Moreno, 1993), compuesta principalmente por pizarras y grauwacas.

La deformación varisca de edad Carbonífera (Viseense), afecta a la ZSP, con una primera fase de pliegues y cabalgamientos vergentes al S, y una segunda fase de pliegues apretados vergentes al S-SO, con apilamientos en escamas que se producen sobre los flancos inversos de dichos pliegues (Soriano y Casas, 2002; Mantero et al., 2003).

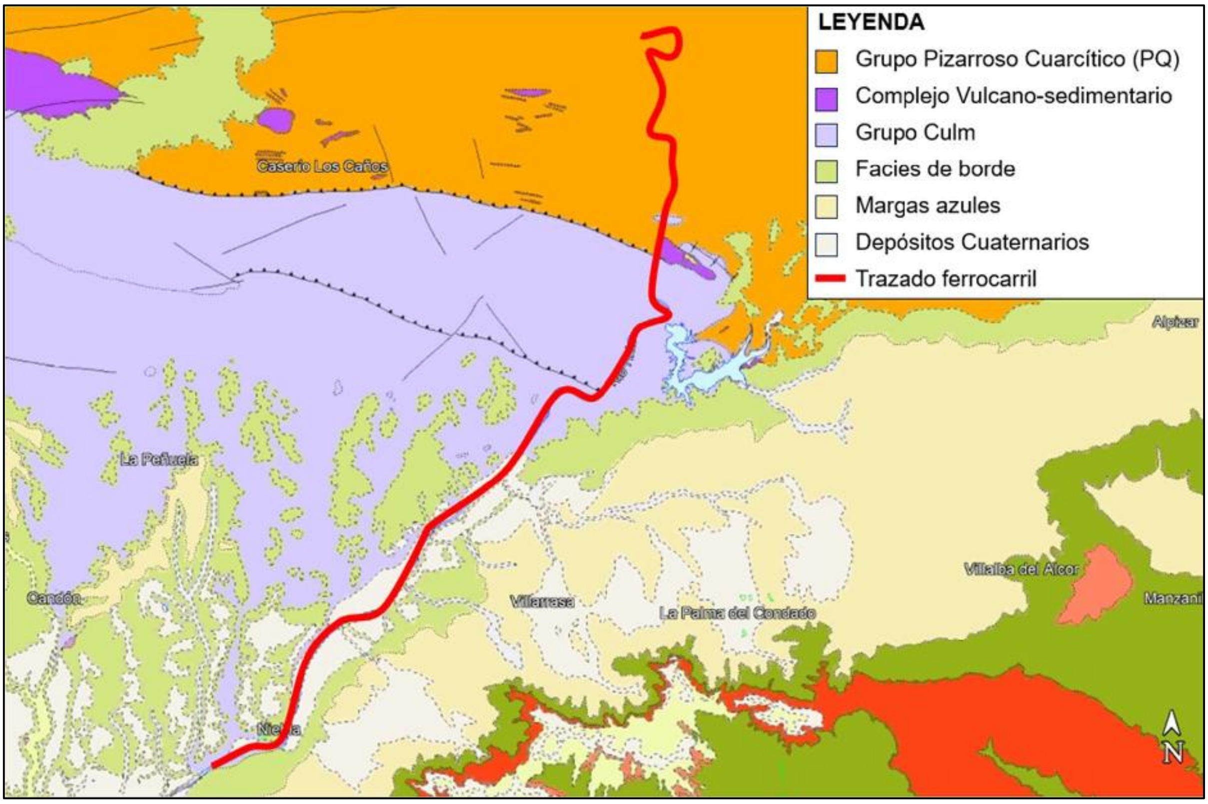


Figura 3. Mapa geológico de la zona estudiada, con indicación del tramo de ferrocarril comprendido entre puente Salomón y Niebla (mapa base tomado del Mapa litoestratigráfico 1:200.000 del IGME (2009)).

Por otra parte, la zona sur del trazado ferroviario se ubica en la depresión neógena que conforma el valle del Guadalquivir, entre el Macizo Ibérico y el borde septentrional de las Cordilleras Béticas. Esta cuenca de antepaís presenta una marcada asimetría, con un borde norte inactivo y un borde sur activo (Mayoral y Abad, 2008). Localmente, afloran calizas, margas azules, limos y arenas del Neógeno superior, sobre los que se disponen los sedimentos aluviales del río Tinto.

2.5 Hidrología e hidrogeología

Desde el punto de vista hidrológico e hidrogeológico, el área de estudio queda incluida en la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras. A lo largo de la línea ferroviaria, se identifican las siguientes masas de aguas superficiales: el río Tinto, el río Corumbel y otros arroyos de menor importancia.

En la Figura 4a se presenta el mapa hidrogeológico en el que encuadra el tramo investigado. En la mitad del trayecto y hasta inmediaciones de Villarrasa, predominan materiales de baja permeabilidad que no permiten el desarrollo de formaciones hidrogeológicas productivas. En la mitad sur del trazado, hacia el margen izquierdo del río Tinto, afloran materiales permeables basales, aunque con escaso desarrollo debido a la presencia de una potente formación de arcillas y margas azules del Mioceno inferior.

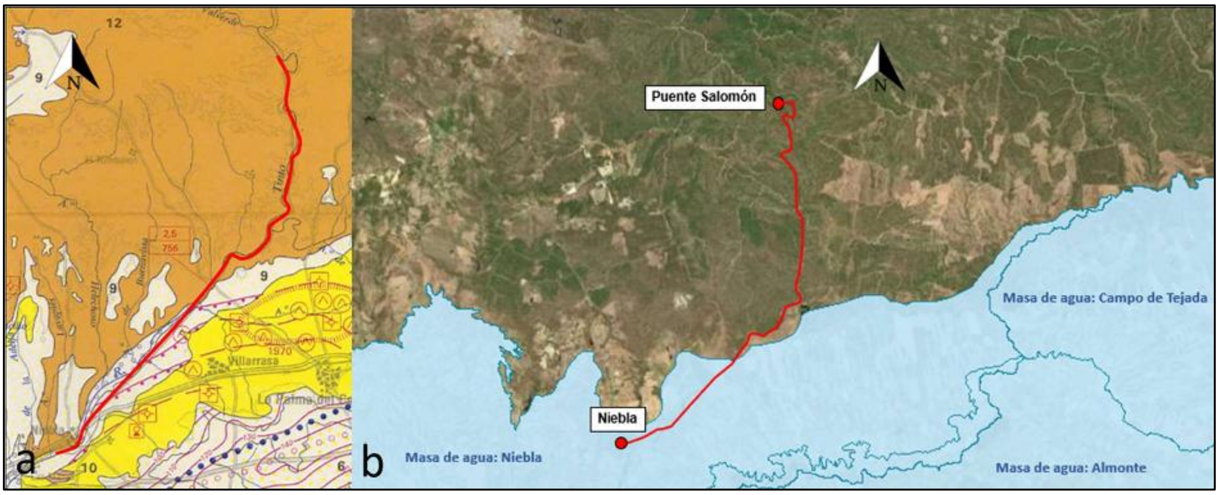


Figura 4. Plano hidrogeológico por el que discurre la línea ferroviaria en el tramo estudiado (a) y localización de las masas de agua subterránea (b).

Desde una perspectiva hidrogeológica y considerando la unidad de gestión administrativa actual, se identifica la masa de agua subterránea "Niebla", código ES064MSBT000305930 (https://sig.mapama.gob.es/), asociada a los materiales antes descritos. De este modo, solo la parte final del trazado se dispone sobre esta masa de agua subterránea, conforme se muestra en la Figura 4b. Esta masa fluye a través de conglomerados de base, gravas, molasas, arenas, areniscas y arcillas, que con frecuencia se disponen discordantemente sobre los materiales paleozoicos del basamento.

Se trata de un acuífero confinado cuando está recubierto por margas y libre cuando no lo está. Cerca del final del trazado, esta formación actúa como un acuífero libre, pasando a confinado hacia el E-SE a medida que se cubre por las margas azules. En este sector, la profundidad del agua subterránea se estima entre 20 y 30 m, con un flujo subterráneo dirigido hacia el SO.

Según la base de datos de Puntos de Agua del Instituto Geológico y Minero de España (http://info.igme.es/bdaguas/), al norte del trazado, desde el puente Salomón hasta el embalse del río Corumbel, no se identifican puntos de aprovechamiento de aguas subterráneas inventariados en un radio de al menos 1 km en torno al cauce del río Tinto. A partir del citado embalse y hasta el final del tramo estudiado, se identifican algunos puntos de aprovechamiento inventariados por las confederaciones hidrográficas del Guadalquivir y Guadiana, que están hidráulicamente vinculados con la masa de agua subterránea "Niebla", gestionada dentro de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras.

En todo caso, estos puntos de aprovechamiento están ubicados aguas arriba de cualquier posible influencia de la actividad ferroviaria, ya que el sentido de flujo subterráneo se dirige siempre hacia el cauce del río Tinto, dentro de la masa de agua subterránea identificada. Entre el trazado del ferrocarril y el cauce del río Tinto no se identifican puntos de aprovechamiento de agua subterránea según las fuentes consultadas.

2.6 Zonas de interés ambiental y espacios protegidos

Según fuente consultada (REDIAM, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía), en el entorno directo de la línea ferroviaria se localizan algunos espacios protegidos y zonas especiales de conservación.

Todo el tramo en estudio forma parte de la Zona Especial de Conservación (ZEC) "Corredor Ecológico del Río Tinto", catalogada como espacio natural protegido por el Decreto 111/2015, de 17 de marzo.

Además, el tramo comprendido entre el embalse del río Corumbel y el puente Salomón, queda incluido dentro del Paisaje Protegido Río Tinto, declarado por el Decreto 558/2004, de 14 de diciembre.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los elementos clave para la investigación de suelos potencialmente contaminados y la evaluación de riesgos incluyen: la caracterización del emplazamiento, la valoración de resultados analíticos, el análisis de la exposición, el análisis de la dosis/respuesta y la evaluación del riesgo. Esta última etapa combina datos de la exposición y la dosis/respuesta para prever la probabilidad de efectos adversos en la salud de las poblaciones objeto de estudio.

Las etapas a seguir para una investigación adecuada de un suelo contaminado se resumen en la Figura 5, según la “Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados” de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación de Territorio de la Junta de Andalucía (2017a).

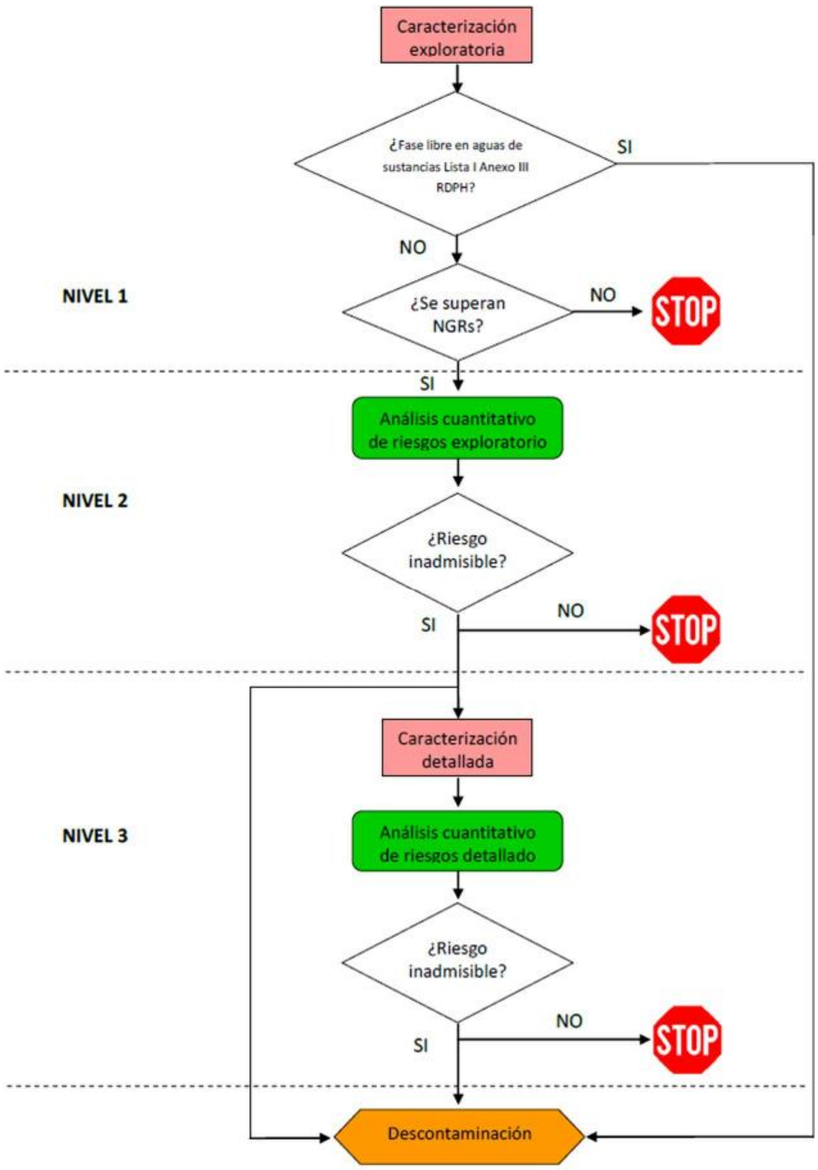


Figura 5. Diagrama de flujo metodológico para la investigación de suelos potencialmente contaminados.

El plan de trabajo ejecutado abarcó las siguientes actividades:

1. **Recopilación de información**. Se recopiló la información y antecedentes necesarios para la caracterización de los suelos del entorno del ferrocarril minero, tomando como base los resultados analíticos obtenidos en investigaciones previas, realizadas por el autor de este TFM en su actividad profesional para una empresa privada.

2. **Identificación de suelos potencialmente contaminados.** Se identificaron suelos que requieren un análisis de riesgos. Para ello, se compararon las concentraciones medidas de los contaminantes con los niveles de referencia aplicables.

3. **Desarrollo del modelo conceptual**. Se elaboró un modelo conceptual que integró toda la información relevante obtenida previamente, y se definieron las diferentes vías de exposición, los receptores potenciales y los escenarios a considerar en el análisis de riesgos.

4. **Análisis de la exposición**. Se definieron las características del individuo más expuesto y, para cada una de las vías de exposición consideradas (ingestión, contacto dérmico, inhalación, etc.) se calcularon las dosis recibidas (dosis de exposición).

5. **Análisis de la toxicidad de los contaminantes**. Se usaron los valores de toxicidad de los contaminantes recomendados en la “Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados” de la Junta de Andalucía (2017a).

6. **Caracterización y evaluación del riesgo ambiental.** Se utilizó el programa informático *RBCA Tool Kit for Chemical Releases* (Connor et al. 2007) para calcular los niveles de riesgo y establecer los objetivos de remediación específicos para cada emplazamiento.

3.1 Localización de las muestras y metodología de muestreo

Para definir la metodología del muestreo, se han seguido las directrices técnicas establecidas en el documento de referencia “Guía para la investigación de suelos potencialmente contaminados”, aprobada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, y la “Guía para la investigación de suelos potencialmente contaminados” de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía (2017b).

Atendiendo a esta guía, se estimó que el número de puntos de muestreo estimado debía ser de 60, distribuidos de forma más o menos regular a lo largo de los 23,7 km del trazado ferroviario estudiado. Sin embargo, debido a la limitación de recursos, el número de muestras planificado se redujo a 16. Si bien este alcance no se ajusta plenamente a las directrices de la guía técnica de referencia, dada la naturaleza de la actividad desarrollada en el tramo investigado, los resultados obtenidos con este número de puntos serán representativos para los objetivos del trabajo.

El muestreo de los suelos se realizó con una barrena manual de tipo Edelman. Dependiendo de la profundidad y litología del sustrato rocoso, se profundizó en los primeros 50 cm del terreno como estaba previsto en el tramo sur, donde predominan suelos limosos o arenosos, o hasta 20 cm en los puntos correspondientes a la mitad norte del tramo, debido a la escasa potencia de suelo existente. En cada punto de control se tomó una muestra de suelo, dando lugar a un total de 16 muestras.

En los planos del Anexo I se muestra la localización de los 16 sondeos manuales realizados a lo largo del tramo estudiado, y en el Anexo II se incluyen las testificaciones y descripciones, junto con un reportaje fotográfico de los diferentes puntos de muestreo. En la Tabla 1 se detallan las coordenadas geográficas de las localizaciones. Los puntos de muestreo no se hallan distribuidos equidistantemente a lo largo del trazado ferroviario debido a que existen sectores inaccesibles o de difícil acceso.

Tabla 1. Localización geográfica de los puntos de muestreo.

PUNTO CONTROL	**Ubicación**	**Coordenadas UTM ETRS89 – Huso 30**	**Cota Z (m)**
VI-SM-1	Estación Niebla	x: 704871.25, y: 4137017.07	18,21
VI-SM-2	PK 43+100	x: 705806.93, y: 4137053.27	18,73
VI-SM-3	PK 41+400	x: 706561.27, y: 4138632.64	25,00
VI-SM-4	PK 39+950	x: 707542.58, y: 4139679.58	34,21
VI-SM-5	PK 37+600	x: 709032.78, y: 4141430.48	33,69
VI-SM-6	PK 35+990	x: 710074.65, y: 4142678.89	33,44
VI-SM-7	PK 33+900, cercanía estación de Gadea	x: 711434.32, y: 4144371.68	41,15
VI-SM-8	PK 31+400	x: 712945.84, y: 4145607.63	46,53
VI-SM-9	PK 29+500, cercanía puente Corumbel	x: 713924.28, y: 4147043.44	49,03
VI-SM-10	PK 27+990	x: 714813.01, y: 4147973.21	51,01
VI-SM-11	PK 26+300	x: 714767.14, y: 4149441.06	58,23
VI-SM-12	PK 24+500, estación Manantiales	x: 714902.92, y: 4150997.30	63,00
VI-SM-13	PK 24+000, cercanía puente Manantiales	x: 714806.13, y: 4151599.67	63,42
VI-SM-14	PK 23+800	x: 714799.66, y: 4151895.32	63,78
VI-SM-15	PK 22+350	x: 714172.94, y: 4152492.69	68,39
VI-SM-16	PK 20+550, cercanía Túnel Salomón	x: 714367.85, y: 4154165.41	74,22

3.2 Métodos analíticos

En las muestras recogidas, se analizaron los parámetros que aparecen en la Tabla 2. Los parámetros seleccionados son representativos de las actividades y productos que potencialmente han tenido una influencia sobre la calidad del suelo en la zona de estudio, así como otros parámetros de interés necesarios para realizar el análisis de riesgos.

Tabla 2. Plan analítico para muestras de suelo

Parámetros	**Número de muestras analizadas**
pH	16
Conductividad eléctrica	
Materia orgánica	
Textura	
Hidrocarburos totales del petróleo (TPH C10-C40)	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (APH)	
Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	
Fenol y cresoles	
Metales pesados (As, Cd, Cu, Cr(III), Cr(VI), Hg, Ni, Pb, Se, Mo y Zn.	
Especiación de Hg	4
Bioaccesibilidad de As y Pb	3

Para conocer el porcentaje de mercurio elemental presente en las muestras y evaluar correctamente la exposición a este elemento, se determinó su especiación química en 4 de las 16 muestras. Así mismo, para evaluar la exposición a arsénico y plomo en el análisis de riesgos, se seleccionaron 3 muestras para ensayos de bioaccesibilidad.

Los análisis fueron realizados por Eurofins Analytico B.V., un laboratorio certificado por la norma ISO 14001:2015, con acreditación equivalente conforme a la Norma UNE EN ISO/IEC 17025 sobre criterios generales para el funcionamiento de los laboratorios de ensayo.

En la Tabla 3 se indican los métodos, normas de referencia utilizadas, límites de cuantificación e incertidumbres analíticas para cada parámetro.

Tabla 3. Métodos analíticos, normas de referencia, incertidumbres y límites de cuantificación analíticos.

Parámetro	Técnica análisis	Norma referencia	Incert. %	Límite cuantif. mg/kg
Cromo VI	ICP-MS	NEN-EN 15192	44	0,5
Arsénico (As)		NEN-EN-ISO 17294-2	8,5	5
Cadmio (Cd)			13	0,4
Cromo (Cr)			6,9	5
Cobre (Cu)			7,9	5
Mercurio (Hg)			8,6	0,1
Molibdeno (Mo)			8,6	1,5
Níquel (Ni)			9	5
Plomo (Pb)			8	10
Selenio (Se)			8,7	2
Zinc (Zn)			8,2	5
Benceno	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155	13	0,05
Tolueno			19	0,05
Etilbenceno			20	0,05
o-xileno			16	0,05
m,p-xileno			16	0,05
Xilenos (sumas)			16	-
BTEX (suma)			17	-
EPH (C10-C40)	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703	11	38
Naftaleno	GC-MS	NEN-ISO 18287	9,2	0,01
Acenafteno			8,9	0,01
Fluoreno			6,3	0,01
Antraceno			6,2	0,01
Fluoranteno			10	0,01
Pireno			8,4	0,01
Benzo(a)antraceno			11	0,01
Criseno			10	0,01
Benzo(b)fluoranteno			25	0,01
Benzo(k)fluoranteno			21	0,01
Benzo(a)pireno			7,7	0,01
Dibenzo(ah)antraceno			7	0,01
Indeno(123cd)pireno			18	0,01
HAP 10 VROM (suma)			9,4	-
HAP 16 EPA (suma)			8	-
Especiación Hg elemental	AGH/007-a	Método externo	-	0,05
Especiación Hg total	EAA/001-a		1	0,05
Arsénico total	ICP-MS/002-a		29	1
Arsénico bioaccesible	ICP-MS/10-n		-	1
Plomo bioaccesible	ICP-MS/10-n		-	3
Plomo total	ICP-MS/002-a		230	3
Fenol	GC-MS	Método interno	33	0,01
o-Cresol			21	0,01
m-Cresol			21	0,01
p-Cresol			21	0,01
Cresoles (suma)			28	0,03

Para garantizar la calidad y validez de los resultados, se implementaron los siguientes controles de calidad: a) muestras en blanco para verificar la ausencia de contaminación cruzada; b) tiempos de transporte dentro de los límites establecidos (24 y 48 horas); y c) mantenimiento de la cadena de frío (4±2ºC) durante todo el proceso.

3.3 Metodología para la valoración de los resultados analíticos

La valoración de los resultados analíticos se llevó a cabo conforme a la normativa estatal y autonómica, en este caso de Andalucía, en base a las directrices establecidas y dependiendo del tipo de matriz y uso previsto del suelo.

Para evaluar la calidad del suelo en la zona de estudio, se compararon las concentraciones analizadas para los contaminantes antes indicados, con los niveles normativos aplicables a nivel nacional y autonómico, en particular:

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes de los suelos y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE nº 15 de 18 de enero de 2005).

- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados en Andalucía, donde se definen los niveles genéricos de referencia (NGRs) para metales en suelos (BOJA nº 38 de 25 de febrero de 2015).

Teniendo en cuenta que los usos previstos para el área de estudio son de tipo recreativo o deportivo, se aplicarán los NGRs y valores normativos establecidos para suelos de uso urbano.

Los resultados analíticos obtenidos se valoraron conforme a los límites normativos permitidos, y se exponen en tablas que incluyen los cálculos con las incertidumbres asociadas al método analítico, los niveles de cuantificación del laboratorio para cada elemento o compuesto químico y los niveles de referencia normativos aplicables en cada caso. Estas tablas se incluyen en el Anexo III, y la valoración se realizado usando la siguiente codificación:

- Casillas en blanco: valores que no superan el valor de referencia normativo que aplique.

- Casillas en naranja: valores que superan el valor de referencia normativo que aplique, debido a la incertidumbre analítica.

- Casillas en rojo: valores que superan el valor de referencia normativo que aplique.

En caso de que un contaminante supere 100 veces su NGR, el suelo podrá considerarse como contaminado sin necesidad de realizar un análisis de riesgos, conforme a lo establecido en el Anexo III del R.D. 9/2005.

3.4 Metodología del análisis cuantitativo de riesgos

La ejecución del análisis de riesgo siguió la "Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados" de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación de Territorio de la Junta de Andalucía (2017a).

En primer lugar, se definió el modelo conceptual, que incluye los siguientes pasos:

a. **Identificación y caracterización las principales fuentes de contaminación**. Para ello, se definió la superficie y volumen de suelo afectado, o varias si se detectan diferentes focos de afección, así como las concentraciones representativas para cada contaminante dentro de cada zona, teniendo en cuenta las características geológicas e hidrogeológicas de los suelos considerados.

b. **Identificación de los principales receptores de la contaminación, los usos del suelo y las rutas de exposición.** Se identificaron, según los usos del suelo, los diferentes receptores, tanto presentes como futuros, de la afección presente en el suelo, así como las rutas por las que estos receptores se exponen a los contaminantes. Las ecuaciones para el cálculo de las dosis de exposición específicas, según las vías de exposición consideradas, se presentan en la Tabla 4.

c. **Selección de los parámetros más críticos para el análisis de riesgos.** Se definieron de la siguiente manera: a) contaminantes que superan los valores de referencia; b) contaminantes que superan el 10% del valor de referencia.

d. **Clasificación de los suelos a lo largo del corredor ferroviario.** Se consideró la carga contaminante y la vulnerabilidad a los efectos de la contaminación.

Tabla 4. Ecuaciones para el cálculo de la exposición para las diferentes vías.

Ingestión de suelo: $E = \frac{EF \cdot ED \cdot IR_s \cdot Cs \cdot 10^{-6}\text{kg/mg}}{BW \cdot AT}$ **Contacto dérmico con suelo:** $E = \frac{EF \cdot ED \cdot ABS \cdot SA \cdot M \cdot Cs \cdot 10^{-6}\text{kg/mg}}{BW \cdot AT}$ **Inhalación de partículas:** $E = \frac{EF \cdot ED \cdot IR_{inh} \cdot C_{air} \cdot 10^{-6}\text{kg/mg}}{BW \cdot AT}$ **Inhalación de vapores:** $E = \frac{EF \cdot ED \cdot IR_{inh} \cdot ET \cdot C_{air}}{BW \cdot AT}$	E: Dosis de exposición específica (mg/kg·día) AT: Tiempo de ponderación (años) BW: Peso corporal (kg) ED: Duración de la exposición (años) EF: Frecuencia de exposición (días/año) IR_s: Tasa de ingestión de suelo (kg/día) Cs: Concentración del contaminante en el suelo (mg/kg) M: Factor de adherencia del suelo a la piel (mg/cm^2·día) ABS: Factor de adsorción dérmica del contaminante (adim) SA: Superficie de piel expuesta al suelo (cm^2) CA: Concentración en aire (mg/m^3) ET: Tiempo de exposición (horas/día) C_{air}: Concentración en el aire (mg/m^3)

Una vez definido el modelo conceptual, se procedió al análisis de la exposición. A partir de las vías de exposición y de los receptores identificados en el modelo conceptual, se definieron diferentes escenarios para cada uno de ellos, considerando qué sustancias tóxicas y en qué concentraciones pueden llegar a los diferentes receptores, tanto actuales como futuros. También se llevó a cabo un análisis de la toxicidad, en el cual se seleccionaron de manera justificada los valores de toxicidad de los contaminantes considerados para cada vía de exposición. Para ello se usaron bases de datos toxicológicos de reconocido prestigio internacional.

Con la información recopilada se procedió a la cuantificación del riesgo mediante el software especializado Risk Based Corrective Action (RBCA) Tool Kit for Chemical Releases versión 2.6. Este software integra modelos de transporte y transformación de contaminantes con herramientas de evaluación de riesgos para estimar la línea base de riesgo y calcular objetivos de remediación basados estos riesgos. Estas estimaciones se aplican a diversas rutas de exposición, como suelo, agua subterránea, agua superficial y aire. El programa está diseñado para realizar todos los cálculos necesarios para los Niveles[1] 1 y 2 en los procesos de planificación de ASTM, tal como se define en las normas ASTM E2081-00 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action (ASTM, 2004) y ASTM E-1739-95 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites (ASTM, 2002), y alineado con las directrices de la EPA para la evaluación del riesgo para la salud humana (U.S. EPA, 1989a, 1996).

[1] Nivel 1: Implica detecciones genéricas basadas en el riesgo de niveles para la exposición in situ, suponiendo factores predeterminados de exposición y las propiedades del emplazamiento.

Nivel 2: Los análisis de este nivel permiten el uso de modelos de transporte para calcular los riesgos y los niveles de limpieza para receptores fuera del emplazamiento.

La aplicación consiste en una serie de hojas de cálculo interconectadas y diseñadas para funcionar en Microsoft® Excel, a partir de la versión 2000, y está destinada a calcular niveles de riesgo o niveles objetivo para suelos y aguas subterráneas según la información proporcionada por el usuario.

Las principales características del Kit de herramientas RBCA son:

- Establecimiento de niveles objetivo: Realiza todos los cálculos necesarios para los Niveles 1 y 2 de las evaluaciones RBCA, incluyendo los límites de exposición basados en el riesgo y los factores de atenuación natural derivados de modelos de transporte o valores especificados por el usuario. También incluye modelos para el destino y transporte de contaminantes.

- Modelos analíticos validados: Proporciona modelos validados para el aire, aguas subterráneas, suelo y vías de exposición, abarcando todos los modelos utilizados en las normas ASTM RBCA.

- Base de datos química/toxicológica: Incluye una biblioteca con información toxicológica y propiedades físico-químicas de aproximadamente 600 compuestos, incorporando parámetros de dosis-respuesta de fuentes oficiales reconocidas en Estados Unidos, Países Bajos y Reino Unido.

El RBCA utiliza una serie de modelos conceptuales preestablecidos que permiten definir escenarios de exposición en función de los contaminantes, las vías de exposición y los receptores sensibles identificados. Dichos modelos conceptuales se fundamentan en las siguientes guías:

- "Standard Guide for Risk-Based Corrective Action" (ASTM E2081-00).

- "Standard Guide to Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites" (ASTM E1739-95).

- "Risk Assessment Guidance for Superfund" (U.S. EPA).

- "Soil Screening Guidance" (U.S. EPA).

Con el fin de obtener una valoración del riesgo que puedan producir las sustancias presentes en el medio, el RBCA combina los resultados obtenidos en las etapas de evaluación de la toxicidad y de la exposición de los receptores potenciales. Se considera cada uno de los receptores identificados en la fase de evaluación de la exposición, las diferentes vías de exposición, así como la potencial peligrosidad de la sustancia.

El análisis del riesgo para la salud humana se basa en las siguientes condiciones de riesgo admisibles:

- **Sustancias con efectos cancerígenos**: El límite o umbral de riesgo (TR) aceptable está establecido legalmente en 10^{-5}, es decir, se asume que una situación de riesgo aceptable es aquella en la que la frecuencia esperada de aparición de cáncer en la población expuesta no excede en uno por cada cien mil casos, según lo establecido en el 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.

- **Sustancias con efectos tóxicos:** Se considera aceptable un riesgo con un coeficiente de riesgo THQ (cociente entre la dosis de exposición a largo plazo y la dosis máxima admisible) inferior a 1, lo cual indica que no se esperan efectos tóxicos crónicos sobre la salud de la población expuesta. Los valores de riesgo superiores a 1 implican que se pueden producir efectos adversos sobre la salud humana.

Así mismo, una vez determinados los riesgos, se realizó un análisis de incertidumbre, ya que el enfoque seguido por el RBCA para la cuantificación del riesgo sobre la salud se basa en metodologías como la “Soil Screening Guidance” (EPA/540/F-95/041, 1996) y el “Risk Assessment Guidance for Superfund, Volumen I, Human Health Evaluation Manual” (EPA/540/1-89/002, 1989), que no se ajustan, en la mayoría de los casos, a una aproximación probabilística, sino que son de tipo condicional y conllevan numerosas asunciones.

Por ello, se consideró necesario identificar las variables e hipótesis que contribuyen mayoritariamente a esta incertidumbre. Las principales fuentes de incertidumbre se agrupan en las siguientes categorías:

- **Análisis cualitativo de incertidumbre**. Identificación de las incertidumbres asociadas al modelo conceptual, la caracterización del emplazamiento, los efectos de los contaminantes y el análisis de la exposición.

- **Análisis cuantitativo de incertidumbre**: Identificación de los aspectos del análisis de riesgos con mayor grado de incertidumbre, con el objetivo de analizarlos cuantitativamente y determinar si los resultados del análisis de riesgos son representativos del emplazamiento estudiado, o si las incertidumbres tienen una influencia considerable en la determinación del riesgo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Caracterización edáfica

Los resultados analíticos de la caracterización edáfica realizados en las 16 muestras de suelo tomadas se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de pH, conductividad eléctrica, granulometría y contenido en materia orgánica de las muestras de suelo.

Parámetro	**Unidad**	**VI-SM-1**	**VI-SM-2**	**VI-SM-3**	**VI-SM-4**	**VI-SM-5**	**VI-SM-6**	**VI-SM-7**	**VI-SM-8**
Acidez (pH_{KCl})	-	2,1	2,9	3,8	3,6	4,6	3,5	2,2	2,1
Conductividad eléctrica (25°C)	µS/cm	4100	2800	2500	550	1300	260	3400	4800
Materia orgánica	% (m/m)	11,7	12,5	9,3	<0,7	1,7	2,6	7,6	10,2
Tamaño de grano < 2 mm	% (m/m)	84,7	70,4	85,6	92,7	96,8	80,7	93,5	94,6
Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m)	42,4	35,6	61,1	51,0	42,8	49,8	49,4	48,0
Fracción < 45 µm	% (m/m)	40,1	28,6	54,0	45,4	38,2	43,0	42,7	43,3
Fracción < 16 µm	% (m/m)	33,0	6,9	43,7	34,4	25,4	33,0	19,9	23,8
Fracción < 2 µm	% (m/m)	21,8	4,7	27,8	24,3	11,3	18,7	6,6	3,1
Parámetro	**Unidad**	**VI-SM-9**	**VI-SM-10**	**VI-SM-11**	**VI-SM-12**	**VI-SM-13**	**VI-SM-14**	**VI-SM-15**	**VI-SM-16**
Acidez (pH_{KCl})	-	2,4	2,2	2,5	3,3	3	2,6	2,7	1,7
Conductividad eléctrica (25°C)	µS/cm	3000	2900	2000	1300	2600	2900	1500	7100
Materia orgánica	% (m/m)	4,0	7,4	5,8	14,7	7,4	10,0	2,8	11,7
Tamaño de grano < 2 mm	% (m/m)	95,0	95,2	93,1	91,1	88,2	88,7	95,0	90,8
Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m)	45,2	25,7	41,6	29,2	29,2	30,7	40,2	30,5
Fracción < 45 µm	% (m/m)	41,2	20,9	37,1	25,6	24,0	26,4	36,4	23,6
Fracción < 16 µm	% (m/m)	20,9	15,0	24,5	19,1	15,8	22,0	24,5	15,5
Fracción < 2 µm	% (m/m)	7,7	8,7	11,2	7,8	7,9	15,1	11,2	6,9

En el Anexo III, se recogen todos los resultados obtenidos para las muestras de suelos realizadas en la zona objeto de estudio.

En general, los suelos tienen una acidez potencial extremadamente alta, con un valor promedio de pH (KCl) en torno a 2,7; una salinidad de moderada a alta, con una conductividad eléctrica media de 2.688 µS/cm; y un contenido medio de materia orgánica de 7,5%. Según los resultados del análisis granulométrico, los suelos tienen una textura predominantemente arenosa, con mayor proporción de partículas en el rango de tamaño de grano (ϕ) comprendido entre 63 µm y 2 mm.

4.2 Caracterización química

La Tabla 6 presenta un resumen de los resultados analíticos de los elementos y sustancias contaminantes que superan los NGR establecidos para uso urbano. En el Anexo III se recogen los resultados detallados de todos los parámetros analizados en las muestras de suelo tomadas en la zona de estudio.

Tal como se observa en la mencionada Tabla, en 15 de las 16 muestras analizadas se producen superaciones de los NGR correspondientes para algún parámetro. Los parámetros que superan los NGR con mayor frecuencia son arsénico, mercurio, plomo e hidrocarburos totales del petróleo (TPH >C10-C40).

Tabla 6. Resultados analíticos que superan NGRs (sombreados) en las muestras analizadas.

Parámetro	Unidad	NGRs	VI-SM-1	VI-SM-2	VI-SM-3	VI-SM-4	VI-SM-5	VI-SM-6	VI-SM-7	VI-SM-8
Arsénico (As)	mg/kg	36	1.700	480	780	16	1.200	210	630	520
Mercurio (Hg)	mg/kg	6	16[1]	10	2,6	<0,20	0,47	0,76	21	22
Plomo (Pb)	mg/kg	275	8.900	5.900	2.200	56	370	610	10.000	12.000
TPH >C10-C40	mg/kg	50	290	92	160	<38	<38	<38	<38	270
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	2	1,3	0,24	0,29	0,011	0,038	0,14	0,35	1,7[1]
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,2	0,32	0,041	0,012	<0,010	<0,010	0,067	0,094	0,073
Parámetro	**Unidad**	**NGRs**	**VI-SM-9**	**VI-SM-10**	**VI-SM-11**	**VI-SM-12**	**VI-SM-13**	**VI-SM-14**	**VI-SM-15**	**VI-SM-16**
Arsénico (As)	mg/kg	36	440	950	1.500	1.000	1.500	1.200	130	800
Mercurio (Hg)	mg/kg	6	66	7,9	8,1	3,1	19	23	2,6	22
Plomo (Pb)	mg/kg	275	26.000	7.300	4.600	2.100	10.000	14.000	1.300	12.000
TPH >C10-C40	mg/kg	50	86	56	110	310	<38	120	<38	88
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	2	0,21	0,93	2	1,9	0,16	0,71	0,074	0,20
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,2	0,013	0,051	0,097	0,35	0,024	0,070	0,019	0,072

1: Teniendo en cuenta la incertidumbre analítica, la concentración podría superar o no el NGR correspondiente.

Los resultados del análisis de mercurio elemental en las 4 muestras seleccionadas se presentan en la Tabla 7. Como se puede observar, la fracción de mercurio elemental es variable, aunque generalmente no supera el 1%, a excepción de la muestra VI-SM-1, donde alcanza un 2,61% de la concentración total.

Tabla 7. Resultados especiación de Hg.

Muestra	Hg elemental (mg/kg)	Hg total (mg/kg)	Fracción relativa (%)
VI-SM-1	0,16	6,12	2,61
VI-SM-9	0,28	40,26	0,70
VI-SM-13	0,10	13,16	0,76
VI-SM-16	<0,05	18,83	<0,26

En las 3 muestras seleccionadas para los ensayos de bioaccesibilidad de arsénico y plomo (Tabla 8), los resultados demuestran que la bioaccesibilidad de estos contaminantes es relativamente baja. Para el arsénico la fracción bioaccesible varía entre el 2,35% y el 3,35%, mientras que para el plomo las proporciones son más variables, fluctuando entre el 0,45 y el 8,87%.

Tabla 8. Resultados de los ensayos de bioaccesibilidad de As y Pb.

Muestra	As bioaccesible (mg/kg)	As total (mg/kg)	Fracción relativa (%)	Pb bioaccesible (mg/kg)	Pb total (mg/kg)	Fracción relativa (%)
VI-SM-2	13	436	2,98	8,8	1937	0,45
VI-SM-8	34,8	1040	3,35	595	8686	6,85
VI-SM-14	25,8	1099	2,35	1240	13972	8,87

4.3 Valoración de la contaminación

A continuación, se exponen los resultados de la valoración realizada teniendo en cuenta los criterios indicados en el apartado 3.3, para cada grupo de contaminantes. En el Anexo III se incluyen las tablas de valoración de resultados.

- **Elementos traza**

De forma casi generalizada, las concentraciones de arsénico, mercurio y plomo en el suelo superan los NGRs establecidas en el Decreto autonómico 18/2015 para uso urbano. Esto sugiere que los suelos a lo largo de todo el tramo investigado están potencialmente contaminados y requieren un análisis cuantitativo del riesgo asociado.

Las concentraciones de arsénico y plomo superan los NGRs de 36 mg/kg y 275 mg/kg, respectivamente, en todas las muestras, salvo en VI-SM-4. La concentración máxima registrada para el arsénico es de 1.900 mg/kg en la muestra VI-SM-8, y la máxima para el plomo de 26.000 mg/kg en la muestra VI-SM-9. Respecto a este último dato, es importante señalar que, al considerar el rango superior de la incertidumbre analítica, el valor excedería 100 veces el NGR aplicable, según lo cual el suelo podría declararse como contaminado sin necesidad de realizar el análisis cuantitativo de riesgos.

Las concentraciones de mercurio superan el NGR de 6 mg/kg en la mayoría de las muestras, salvo en VI-SM-3, VI-SM-4, VI-SM-5, VI-SM-6, VI-SM-12 y VI-SM-15. La concentración máxima determinada es de 66 mg/kg en la muestra VI-SM-9. La fracción de mercurio elemental es muy baja, con un valor máximo del 2,61% en la muestra VI-SM-1. Por lo tanto, en ninguna de las muestras analizadas, la concentración de mercurio elemental supera su NGR para uso urbano.

En cuanto a las superaciones del 10% del NGR aplicable, se destaca el valor de plomo en la muestra VI-SM-4, así como las concentraciones de mercurio en las muestras VI-SM-3 y VI-SM-6. Este mismo criterio también se aplica a otros elementos traza como:

- Cobre: todas las muestras excepto VI-SM-4, VI-SM-5, VI-SM-6 y VI-SM-15.
- Zinc: VI-SM-7, VI-SM-8, VI-SM-13, VI-SM-14, VI-SM-16.
- Cadmio: VI-SM-8, VI-SM-14.
- Selenio: VI-SM-8 y VI-SM-14.
- Molibdeno: VI-SM-8.

- **Hidrocarburos totales del petróleo (TPH)**

Se han determinado concentraciones de hidrocarburos totales del petróleo por encima del valor normativo de 50 mg/kg, fijado en el Anexo IV del R.D. 9/2005, de forma generalizada a lo largo del trazado. Esto implica que los suelos requieren análisis de riesgos en todos los puntos de control. La concentración máxima registrada ha sido de 310 mg/kg en la muestra VI-SM-12.

Las muestras que no exceden este valor, presentan concentraciones inferiores al límite de cuantificación del laboratorio (LQ), fijado en 38 mg/kg. Estas muestras son: VI-SM-4, VI-SM-5, VI-SM-6, VI-SM-7, VI-SM-13 y VI-SM-15.

- **Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)**

El benzo(a)pireno se detectó en concentraciones superiores al NGR de 0,2 mg/kg, establecido por el R.D. 9/2005 para uso urbano, únicamente en los puntos VI-SM-1 y VI-SM-12. Además, teniendo en cuenta la incertidumbre analítica, en el punto VI-SM-8 se registró una concentración de benzo(b)fluoranteno que supera el NGR de 2 mg/kg establecido por la legislación estatal.

Las siguientes muestras presentaron concentraciones que superan el 10% del NGR aplicable para los compuestos de este grupo:

- Benzo(a)antraceno: VI-SM-1, VI-SM-8, VI-SM-10, VI-SM-11, VI-SM-12 y VI-SM-14.
- Fluoranteno: VI-SM-11.
- Benzo(b)fluoranteno: VI-SM-1, VI-SM-2, VI-SM-3, VI-SM-7, VI-SM-9, VI-SM-10, VI-SM-11, VI-SM-12, VI-SM-13, VI-SM-14 y VI-SM-16.
- Benzo(a)pireno: VI-SM-2, VI-SM-6, VI-SM-7, VI-SM-8, VI-SM-10, VI-SM-11, VI-SM-13, VI-SM-14, VI-SM-15 y VI-SM-16.
- Dibenzo(ah)antraceno: VI-SM-1, VI-SM-7, VI-SM-8, VI-SM-10, VI-SM-11 y VI-SM-14.
- Indeno(123cd)pireno: VI-SM-1, VI-SM-11 y VI-SM-12.

- **Otros compuestos analizados (BTEX, fenol y cresoles)**

Para el resto de los compuestos analizados (benceno, tolueno, etilbenceno, xileno, fenol y cresoles), la mayoría de concentraciones medidas fueron inferiores a sus respectivos LQ. En los casos en que se detectaron concentraciones por encima de los LQs, estas fueron muy bajas y, aun considerando la incertidumbre analítica, se mantienen por debajo de los NGRs aplicables.

4.4 Análisis cuantitativo de riesgos

Dado que las muestras analizadas presentan concentraciones que superan los valores de referencia normativos, se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo de riesgos (en adelante ACR), conforme al R.D. 9/2005. El objetivo de este ACR es evaluar los riesgos asociados con la presencia de elementos traza potencialmente tóxicos y TPH en los suelos afectados.

4.4.1 Modelo conceptual

En el modelo conceptual se definen, en base a la información obtenida de la investigación de suelos, las fuentes de contaminación, los mecanismos de transporte y los medios de exposición a los contaminantes, así como los receptores actuales y potenciales de la contaminación. En la Figura 6 se presenta un esquema del modelo conceptual utilizado en este ACR, destacando tanto las variables consideradas como aquellas que se han descartado.

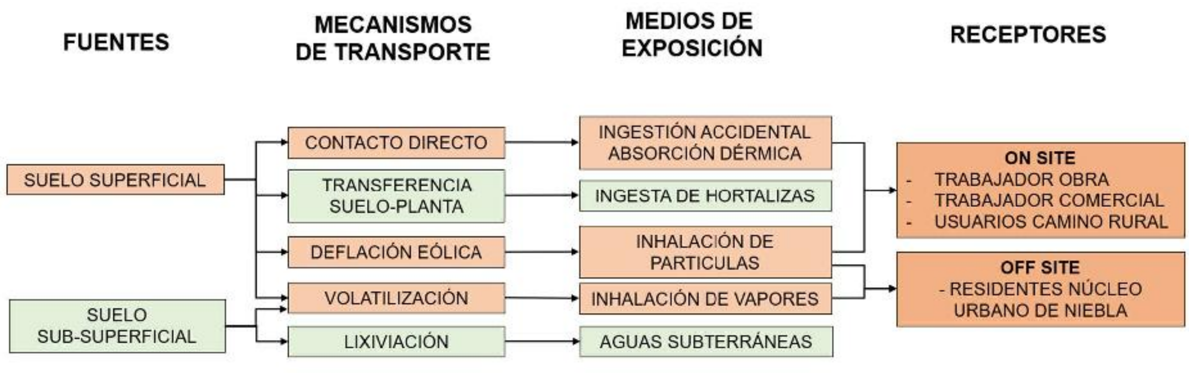


Figura 6. Esquema de modelo conceptual, en naranja las variables aplicables al presente estudio.

En la Tabla 9 se resume el modelo conceptual que se describirá con más detalle en los siguientes apartados.

Tabla 9. Resumen del modelo conceptual.

Aspectos	Descripción
Fuente de contaminación	Foco en suelo superficial.
Medio afectado	La afección se encuentra en el suelo.
Mecanismos de transporte	Ingestión y contacto dérmico con los suelos. Volatilización al aire ambiente interior y exterior. Resuspensión de partículas.
Punto de exposición a los receptores	Los receptores entran en contacto con la potencial afección en: · Zonas on-site del camino natural. · Zonas off-site del camino natural.
Vías de exposición	· Ingestión y contacto dérmico con los suelos por los trabajadores de las obras y los usuarios del camino natural. · Inhalación en exterior por trabajadores de obras y usuarios del camino natural. · Inhalación en interior de túneles por los trabajadores de las obras y los usuarios del camino natural. · Inhalación en exterior e interior por los trabajadores comerciales de las estaciones. · Inhalación en exterior por los residentes del núcleo urbano de Niebla, ubicado a 150 m aproximadamente del camino natural.
Receptores	· Trabajadores de las obras on-site. · Trabajadores comerciales on-site. · Usuarios del camino natural on-site. · Residentes off-site.

Emplazamientos seleccionados

Considerando el riesgo potencial para la salud en zonas sensibles como túneles, estaciones y núcleos urbanos, donde se detectaron concentraciones de algunos contaminantes superiores a los límites establecidos, se han seleccionado 3 áreas representativas para el ACR. Estas zonas se muestran en las Figuras 7, 8 y 9.

- **Zona 1. Entorno del túnel Salomón**: la zona de afección (resaltada en morado en la Fig. 7) abarca aproximadamente 300 m de longitud, incluyendo el túnel y una zona de unos 100 m situada al sur del punto VI-SM-16.

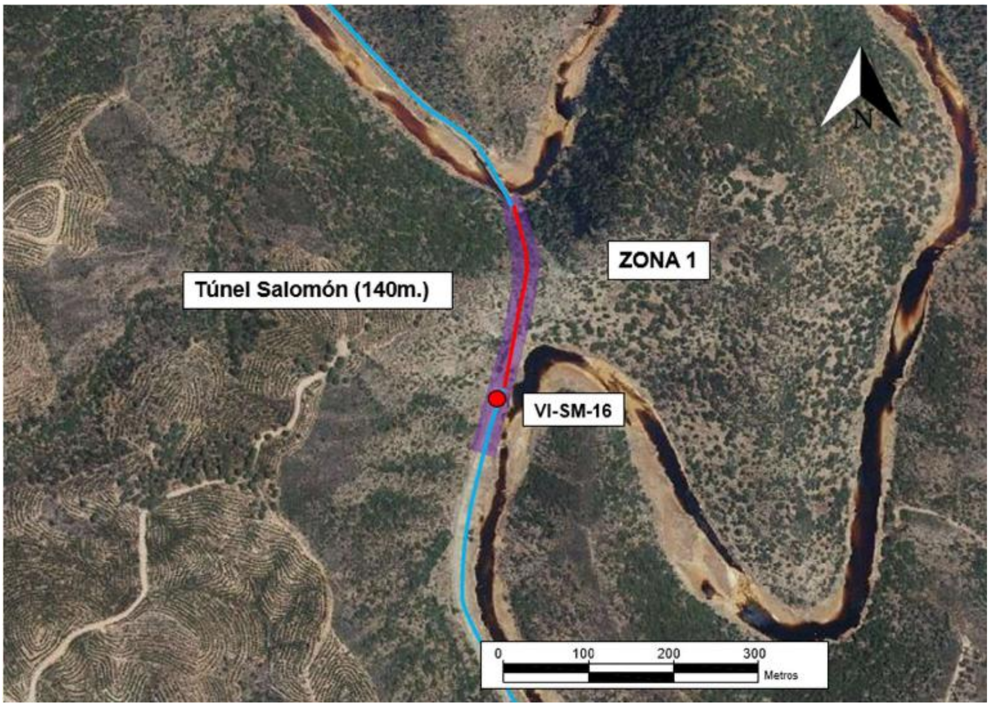


Figura 7. Zona 1 – Entorno del túnel Salomón.

- **Zona 2. Entorno de estación Manantiales:** la zona de afección (resaltada en morado en la Fig. 8) tiene aproximadamente 615 m de longitud, y se extiende desde el punto de muestreo VI-SM-13 hasta el punto VI-SM-12, situado en las proximidades de la estación Manantiales.

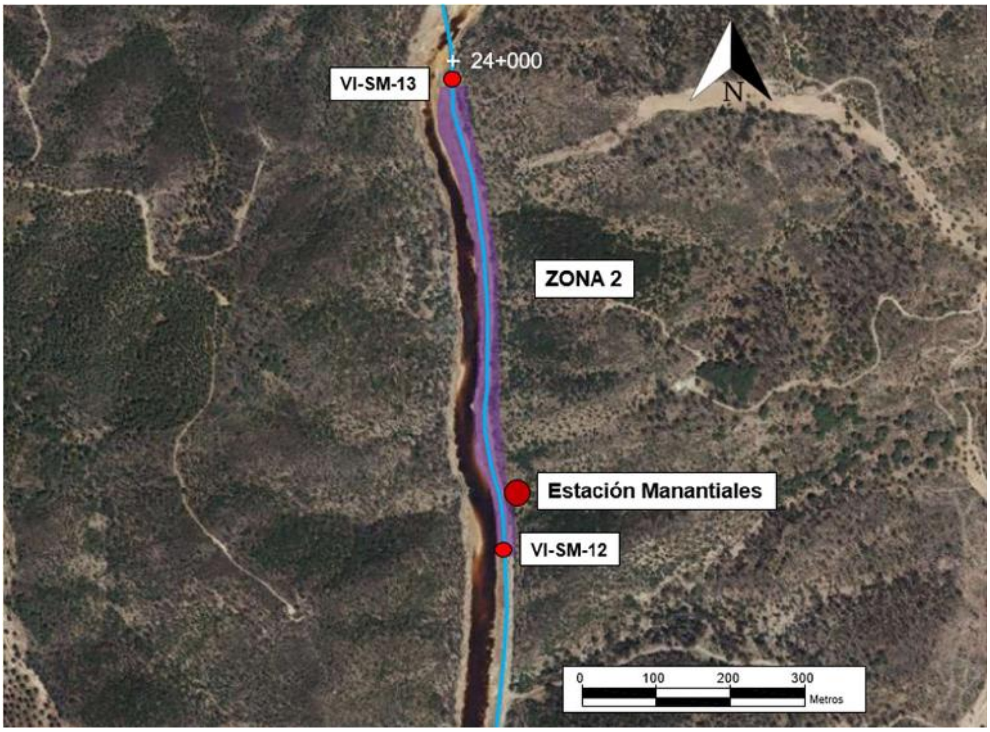


Figura 8. Zona 2 – Entorno de estación Manantiales.

- **Zona 3. Entorno de núcleo urbano de Niebla:** la zona de afección (resaltada en morado en la Fig. 9) tiene aproximadamente 850 m de longitud, y se extiende desde el punto de muestreo VI-SM-2 hasta el punto VI-SM-1, situado en las proximidades del núcleo urbano de Niebla.

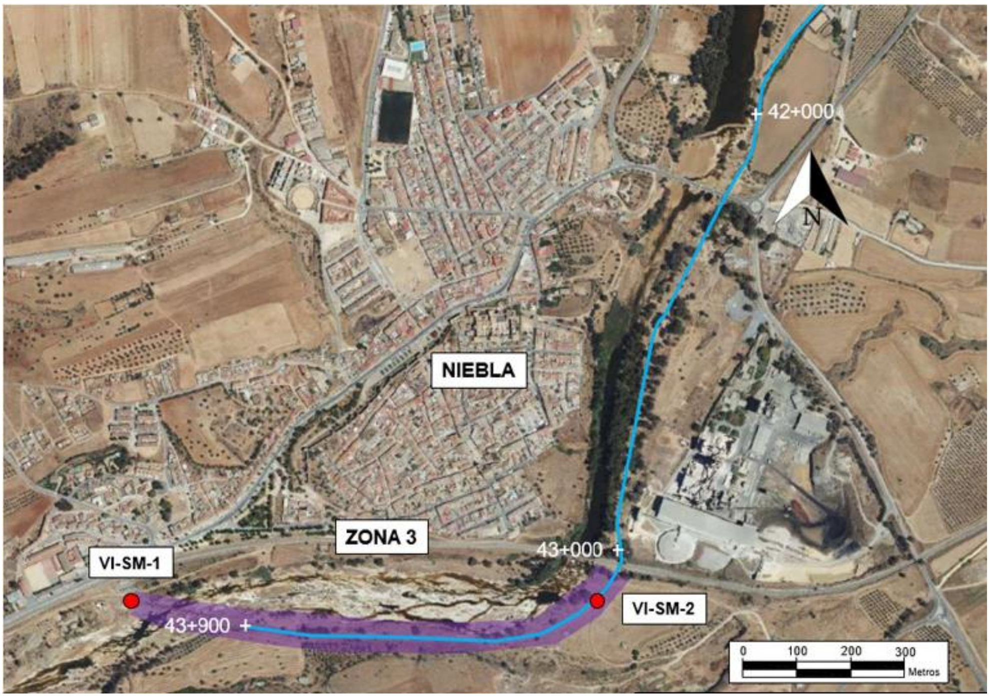


Figura 9. Zona 3 – Entorno del núcleo urbano de Niebla.

Además de las zonas consideradas en el ACR como potencialmente contaminadas, se considerará un hipotético escenario que englobe las concentraciones máximas medidas para evaluar la vía de contacto directo, ya que esta vía es independiente de la superficie considerada.

Concentraciones representativas de los contaminantes

Para cada una de las zonas seleccionadas, se han considerado las concentraciones máximas analizadas en las muestras localizadas en dichas zonas. En la Tabla 10 se presentan las concentraciones representativas utilizadas en el ACR, indicando el punto de muestreo de procedencia. Estas concentraciones fueron seleccionadas en función de los siguientes criterios:

- Contaminantes que superan los valores de referencia.

- Contaminantes que superan el 10% del valor de referencia.

Tabla 10. Concentraciones representativas de los contaminantes en las muestras de suelo indicadas.

Compuesto químico	Concentración suelo (mg/kg)			
	Concentración máxima	Zona 1	Zona 2	Zona 3
ELEMENTOS TRAZA				
Arsénico	1.700 VI-SM-1	800 VI-SM-16	1.500 VI-SM-13	1.700 VI-SM-1
Mercurio inorgánico	64,28 VI-SM-9	21,43 VI-SM-16	18,5 VI-SM-13	15,58 VI-SM-1
Mercurio elemental	1,72 VI-SM-9	0,57 VI-SM-16	0,5 VI-SM-13	0,42 VI-SM-1
Plomo	26.000 VI-SM-9	12.000 VI-SM-16	10.000 VI-SM-13	8.900 VI-SM-1
Cadmio	11 VI-SM-13	-	11 VI-SM-13	-
Cobre	1.100 VI-SM-1	340 VI-SM-16	700 VI-SM-12	1.100 VI-SM-1
Zinc	2.900 VI-SM-13	1.900 VI-SM-16	2.900 VI-SM-13	-
Molibdeno	40 VI-SM-8	-	-	-
Selenio	42 VI-SM-8	-	-	-
HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO (TPH)				
TPH Alif >C12-C16	15 VI-SM-2	-	5,6 VI-SM-12	15 VI-SM-2
TPH Alif >C16-C21	45 VI-SM-8	-	27 VI-SM-12	32 VI-SM-1
TPH Alif >C21-C34	275 VI-SM-12	78 VI-SM-16	275 VI-SM-12	255 VI-SM-1
TPH Arom >C12-C16	15 VI-SM-2	-	5,6 VI-SM-12	15 VI-SM-2
TPH Arom >C16-C21	45 VI-SM-8	-	27 VI-SM-12	32 VI-SM-1
TPH Arom >C21-C34	275 VI-SM-12	78 VI-SM-16	275 VI-SM-12	255 VI-SM-1
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (HAP)				
Benzo(a)pireno	0,35 VI-SM-12	-	0,35 VI-SM-12	0,32 VI-SM-1
Benzo(b)fluoranteno	1,7 VI-SM-8	-	-	-
Fluoranteno	11 VI-SM-8	-	9,7 VI-SM-11	-
Benzo(a)antraceno	0,64 VI-SM-12	-	0,64 VI-SM-12	0,31 VI-SM-1
Dibenzo(a,h)antraceno	0,19 VI-SM-12	-	0,19 VI-SM-12	0,098 VI-SM-1
Indeno(123cd)pireno	0,68 VI-SM-12	-	0,68 VI-SM-12	0,36 VI-SM-1

A continuación, se detallan los criterios seguidos para los siguientes contaminantes:

- TPH: para los diferentes cortes de hidrocarburos que superan LQs del laboratorio, como criterio conservador, al no disponer de desglose de TPH en cadenas aromáticas y alifáticas, se han duplicado las concentraciones muestreadas. Adicionalmente, para el corte de TPH C21-C34, se han sumado los cortes muestreados de TPH C21-C30, C30-C35 y C35-C40.

- Mercurio: La fracción de mercurio en su forma elemental es variable, si bien generalmente no supera el 1%, a excepción de la muestra VI-SM-1, donde alcanza un 2,61%. Por tanto, como criterio conservador en el ACR, se considera que el 2,61% de mercurio detectado en las diferentes zonas es mercurio elemental.

Mecanismos de transporte de los contaminantes

Los algoritmos de cálculo que emplea RBCA para llevar a cabo el análisis de riesgos y la modelización de los posibles riesgos derivados de la presencia de contaminantes en el medio se pueden dividir en dos grupos:

- **Modelos de exposición**. El objetivo es determinar la dosis que recibe el receptor al estar expuesto a una determinada concentración de contaminante durante un determinado tiempo.

- **Modelos de transporte.** El objetivo es determinar la concentración a la que está expuesto un receptor como consecuencia de la presencia de contaminantes en el suelo, teniendo en cuenta la atenuación que sufre en los distintos medios en su transporte desde el foco de contaminación hasta la localización del receptor.

  Mediante los modelos de transporte se calcula el factor de atenuación natural para las vías de inhalación. Para las vías de exposición directa, como ingestión de suelo o contacto dérmico con suelo, no es necesario calcular el factor de atenuación, siendo la concentración de exposición igual a la concentración en el foco de contaminación.
  El factor de atenuación natural puede tener en cuenta la atenuación que sufre el contaminante en su transporte vertical a través de la columna de suelo al pasar una interfase entre dos medios (p.ej. suelo-aire) y en su transporte lateral (p.ej. transporte a través del aire desde el punto de contaminación al punto en el que se encuentra el receptor).

Para valorar la exposición de los receptores identificados anteriormente a los contaminantes presentes en el medio, se han seleccionado los modelos de transporte implementados en el programa informático RBCA que se distinguen a continuación:

- **Ingestión y contacto dérmico.** Tanto para la vía de ingestión como contacto dérmico por la exposición a los contaminantes presentes en los suelos afectados, RBCA aplica fórmulas directas estándares de cálculo establecidas por la “Standard Guide for Risk-Based Corrective Action” para estimar el riesgo.

- **Inhalación de vapores y partículas.** Para predecir la volatilización desde el suelo se ha elegido el modelo Q/C de la US EPA, mientras que para la volatilización desde el subsuelo se emplea el modelo de Johnson & Ettinger. Se utiliza el modelo de Johnson & Ettinger por ser el más conservador, debido a que sólo tiene en cuenta para el transporte de los contaminantes la difusión a través del terreno, sin contemplar la biodegradación natural en el suelo que sufren los compuestos orgánicos.

  En el caso de resuspensión de partículas desde el suelo, para la estimación del parámetro PEF (factor de emisión de partículas) se asumen los valores recomendados por la Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados, adoptados en base a valores medios experimentales (UCL95) de fondo de partículas, extraídos del registro histórico para el período 2010-2017 de 4 estaciones de medida rurales repartidas por Andalucía. El valor recomendado por defecto por este documento para la concentración de partículas (1/PEF) es de 1,7E-8 kg/m^3, y se corresponde con el mayor valor promedio (UCL95) de las 4 estaciones disponibles. Este valor, que se considera más aproximado a la realidad en términos generales, es dos órdenes de magnitud más conservador que el empleado por defecto por el modelo Q/C de la US EPA.

La Tabla 11 resume los posibles mecanismos de transporte que podrían facilitar el contacto entre los contaminantes detectados y los receptores potenciales, teniendo en cuenta las características del emplazamiento y la tipología de los contaminantes.

Tabla 11. Mecanismos de movilización de los contaminantes.

Mecanismo de movilización	Justificación
Resuspensión de partículas de suelo	Mecanismo de movilización activo puesto que la afección en los suelos es principalmente superficial y las zonas no están asfaltadas.
Trasporte de las partículas fuera del trazado a través de corrientes de aire	Mecanismo de movilización activo puesto que la afección en los suelos es principalmente superficial y las zonas no están asfaltadas.
Lixiviación de compuestos químicos desde el suelo hacia el acuífero subterráneo	En la parte norte del recorrido, este mecanismo de movilización se descarta dado que el análisis previo del medio físico indica una alta impermeabilidad del terreno y una escasa probabilidad de encontrar agua subterránea. En la parte sur del trazado, se estima que la profundidad del agua subterránea es de unos 20 m, por lo que se descarta posible afección a la misma.
Transporte lateral a través del acuífero	
Descarga del acuífero subterráneo hacia cuerpo hídrico superficial.	
Volatilización de compuestos volátiles en espacios exteriores	Mecanismo de transporte activo puesto que existen compuestos volátiles en los suelos afectados.
Volatilización de compuestos volátiles en interiores	Mecanismo de transporte activo puesto que existen compuestos volátiles en los suelos afectados.

Análisis de la toxicidad

Las bases de datos toxicológicas empleadas para las sustancias analizadas en el presente estudio se listan a continuación. Para una mayor transparencia, en el Anexo IV se detallan los datos toxicológicos de cada sustancia, indicando su fuente original y las actualizaciones realizadas respecto a la base de datos del software RBCA.

- ATSDR: Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) Minimal Risk Levels (MRL).

- EPA-I: The Integrated Risk Information System (IRIS) de la EPA.

- D2: EPA Supplemental guidance for developing soil screening levels for superfund sites. Calculado como SFDabs = Sf0 · ABSGI y RfDabs = RfD0 · ABSGI, para sustancias cancerígenas y no cancerígenas, respectivamente.

- NL: Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/Sediment and Groundwater, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM report 711701 023. February 2001.

- OEHHA: California EPA (CALEPA) Ofce of Environmental Health Hazard Assessement.

- TX11: Texas Risk Reduction Program, RG-366 TRRP-19, Toxicity Factors and Chemical/Physical Parameters PPRTv EPA Provisional Peer Reviewed Toxicity Values.

- R-R: Interpolación ruta-ruta desde la constante oral.

- TEF: Aplicación del Factor de Toxicidad Equivalente sobre las constantes del Benzo(a)pireno.

En las Tablas 12 y 13 se recogen las constantes toxicológicas no cancerígenas crónicas y cancerígenas crónicas, respectivamente, que se usan en el análisis de riesgos para exposiciones de largo plazo, tales como usuarios de la vía y/o receptores comerciales y residenciales.

Para el trabajador de la construcción, al desarrollar su labor por un tiempo inferior a los 7 años (10% de la vida humana), de acuerdo con la metodología de US EPA y la “Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados” de la Junta de Andalucía, la exposición se considera subcrónica, y el cálculo de los riesgos es más ajustado a la realidad si se emplean, siempre que existan, constantes toxicológicas subcrónicas, menos conservadoras o restrictivas, en lugar de crónicas. Por tanto, en la Tabla 14 se indican las constantes toxicológicas subcrónicas a emplear en el ACR para los trabajadores de la construcción.

Tabla 12. Constantes Toxicológicas no cancerígenas crónicas.

Contaminante	Dosis de referencia oral (RfDo) mg/Kg-d	Fuente	Dosis de referencia dermal (RfDd) mg/Kg-d	Fuente	Concentración de referencia por inhalación (RfC) mg/m^3	Fuente
TPH Alif >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV
TPH Alif >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-
TPH Alif >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-
TPH Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV
TPH Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV
TPH Arom >C21-C34	0,04	-	0,04	D2	-	-
Arsénico	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I
Mercurio elemental	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I
Plomo	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R
Benzo(a)pireno	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I
Cadmio	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR
Cobre	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R
Molibdeno	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR
Selenio	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA
Fluoranteno	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-

Tabla 13. Constantes toxicológicas cancerígenas crónicas.

Contaminante	Factor de pendiente oral (Sfo) $(mg/Kg\text{-}d)^{-1}$	Fuente	Factor de pendiente dermal (Sfd) $(mg/Kg\text{-}d)^{-1}$	Fuente	Unidad de riesgo por inhalación (URF) $(\mu g/m^3)^{-1}$	Fuente
Arsénico	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Plomo	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo(a)pireno	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo(b)fluoranteno	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Cadmio	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Benzo(a)antraceno	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenzo(a,h)antracen	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Indeno(123cd)pireno	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Tabla 14. Constantes toxicológicas no cancerígenas subcrónicas.

Contaminante	Factor de pendiente oral (Sfo) $(mg/Kg\text{-}d)^{-1}$	Fuente	Factor de pendiente dermal (Sfd) $(mg/Kg\text{-}d)^{-1}$	Fuente	Unidad de riesgo por inhalación (URF) $(\mu g/m^3)^{-1}$	Fuente
TPH Alif. >C12-C16	0,1	PPRTV	0,1	D2	0,1	PPRTV
TPH Alif >C16-C21	30	PPRTV	30	D2	-	-
TPH Alif >C21-C34	30	PPRTV	30	D2	-	-
TPH Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV
TPH Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV
TPH Arom >C21-C34	0,4	PPRTV	0,4	D2	-	-
Arsénico	0,005	PPRTV	0,0003	D2	0,000015	OEHHA
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I
Mercurio elemental	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I
Plomo	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R
Benzo(a)pireno	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I
Cadmio	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,0009	PPRTV
Cobre	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R
Molibdeno	0,06	ATSDR	0,06	D2	0,002	ATSDR
Selenio	0,005	EPA-I	0,005	D2	-	-
Fluoranteno	0,1	PPRTV	0,1	D2	-	-

El coeficiente de partición suelo-agua (Kd) de algunos elementos traza varía en función del pH del medio. En general, valores de pH más bajos disminuyen el Kd, indicando menor afinidad por el suelo (Najafi y Jalali, 2016). El modelo RBCA considera esta relación a través de funciones lineales, pero solo para pH ≥ 4. Dado que el pH medio de los suelos investigado es 2,74, no puede ser modelado directamente. Para solventar esto, se emplearon las funciones de RBCA para estimar los valores de Kd correspondientes, como se muestra en la Tabla 15.

Tabla 15. Valores del coeficiente de partición suelo-agua en función del pH de la zona no saturada.

Parámetro	Función RBCA	Log Kd (pH=2,74)
As	Log Kd = 0,0305 x pH + 1,25	1,33
Hg	Log Kd = 0,77 x pH - 3,52	- 1,41
Cd	Log Kd = 1,05 x pH - 5,28	- 2,40
Zn	Log Kd = 0,237 x pH + 0,18	0,829
Se	Log Kd = - 0,294 x pH + 2,7	1,90

Los ensayos de bioaccesibilidad oral revelaron una cierta distribución de valores para el plomo (0,45-8,87%) y el arsénico (2,35-3,35%) en la fase gástrica. Con el fin de establecer límites seguros de exposición, en el ACR se emplearon los valores máximos de bioaccesibilidad (Tabla 16).

Tabla 16. Bioaccesibilidad oral humana para arsénico (As) y plomo (Pb).

Bioaccesibilidad As (%)	**Bioaccesibilidad Pb (%)**
3,35	8,87

Análisis de la exposición

Los elementos clave a considerar en el análisis de la exposición son los siguientes:

- **Receptores potenciales:** A continuación, se presenta la tipología de receptores potencialmente expuestos a la afección existente en los suelos estudiados: a) trabajadores de las obras on-site; b) trabajadores comerciales on-site; c) usuarios de la vía on-site; y c) residentes off-site.

- **Vías de exposición**: Para valorar la exposición de los receptores identificados a los contaminantes del suelo, en la Tabla 17 se presentan las vías de exposición activas.

Tabla 17. Vías de exposición.

Vías de exposición	**Justificación**
Contacto dérmico	Vía de exposición activa puesto que la afección en los suelos es principalmente superficial y las zonas no están asfaltadas.
Ingestión accidental de suelo	Vía de exposición activa puesto que la afección en los suelos es principalmente superficial y las zonas no están asfaltadas.
Inhalación de partículas de suelo en espacio exteriores	Vía de exposición activa puesto que la afección en los suelos es principalmente superficial y las zonas no están asfaltadas.
Inhalación de vapores orgánicos en exterior	Vía de exposición activa puesto que existen compuestos volátiles en los suelos afectados.
Inhalación de vapores orgánicos en interior	Vía de exposición activa puesto que existen compuestos volátiles en los suelos afectados.
Migración a aguas superficial	En la parte norte del recorrido, este mecanismo de movilización se descarta dado que el análisis previo del medio físico indica una alta impermeabilidad del terreno y una escasa probabilidad de encontrar agua subterránea. En la parte sur del trazado, se estima que la profundidad del agua subterránea es de unos 20 m, por lo que se descarta posible afección a la misma.

- **Factores de exposición:** Los parámetros de exposición que se han empleado para la protección de la salud humana son los definidos por defecto en el programa RBCA (ver Anexo IV). Adicionalmente se han considerado los criterios recogidos en la "Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados" de la Junta de Andalucía. En la Tabla 18 se presentan los parámetros de exposición utilizados para los receptores considerados en el ACR.

Tabla 18. Factores de exposición. Trabajadores de las obras.

Parámetro de exposición	**Trabajador de las obras**	**Trabajador comercial**	**Residentes núcleo urbano de Niebla**			**Usuarios del camino rural**		
			Niño	**Adoles-cente**	**Adulto**	**Niño**	**Adoles-cente**	**Adulto**
Tiempo de ponderación, cancerígenos AT_c (años)	78 (1)	78 (1)	78 (1)			78 (1)		
Tiempo de ponderación, sistémicos AT_n (años)	0,5	25	6	12	30	6	12	30
Peso corporal BW (kg)	70	70	15	35	70	15	35	70
Duración de la exposición ED (años)	0,5	25	6	12	30	6	12	30
Frecuencia de exposición EF (días/año)	83,3 / 250 (2)	83,33 (2)	350			10,8 / 130 (3)		
Tiempo medio de flujo de vapor □ (años)	30	30	350 30			30		
Tasa de ingestión de suelo IR_s (mg/día)	330 (1)	-	-	-	-	-	-	-
Factor de adherencia dérmica (mg/cm²·día)	0,3 (1)	-	-	-	-	-	-	-
Superficie de piel expuesta SA (cm^2)	3.300 (1)	-	-	-	-	-	-	-

(1) Se han considerado los criterios recogidos en la Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados elaborada por la Junta de Andalucía, DRSC-03.

(2) Los criterios recogidos en la Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados elaborada por la Junta de Andalucía, DRSC-03.", considera un patrón de exposición para trabajador de la construcción de 8 h/día por individuo durante 250 días/año.

Indicar que el software RBCA para estos receptores, la exposición es de 250 días al año, pero en vez de tener en cuenta RBCA una jornada laboral de 8 horas diarias, para este receptor tiene en cuenta 24 horas diarias, sin tener opción de cambiar este dato en el programa. Por tanto, para poder considerar una exposición laboral de un trabajador de obras durante 8 horas al día se ha considerado 83,3 días al año, en base a las 24 horas diarias que considera RBCA para estos receptores.

No obstante, para las vías de contacto directo con los suelos (ingestión y contacto dérmico) se considera 250 días al año, tal que, para las vías por contacto directo, la ingesta accidental de suelo y la absorción dérmica no se reducen linealmente con un menor tiempo de exposición, puesto que estos inputs tienen una componente fuerte de aleatoriedad. Las tasas de contacto se normalizan a períodos diarios, pero no son linealmente dependientes del tiempo. Por tanto, no es posible ajustar las dosis recibidas en función de un mayor o menor número de horas diarias de exposición.

(3) Los criterios recogidos en la Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados elaborada por la Junta de Andalucía, DRSC-03.", considera un patrón de exposición para paseantes y deportistas de 2 h/día por individuo durante 130 días/año.

Indicar que el software RBCA para receptor residencial tiene en cuenta 24 horas diarias, sin tener opción de cambiar este dato en el programa. Por tanto, para poder considerar una exposición durante 2 horas diarias se ha considerado 10,8 días al año, en base a las 24 horas diarias que considera RBCA para el receptor residencial.

No obstante, para las vías de contacto directo con los suelos (ingestión y contacto dérmico) se considera 130 días al año, tal que, para las vías por contacto directo, la ingesta accidental de suelo y la absorción dérmica no se reducen linealmente con un menor tiempo de exposición, puesto que estos inputs tienen una componente fuerte de aleatoriedad. Las tasas de contacto se normalizan a períodos diarios, pero no son linealmente dependientes del tiempo. Por tanto, no es posible ajustar las dosis recibidas en función de un mayor o menor número de horas diarias de exposición.

Fuente: Software RBCA (Risk-Based Corrective Action Tool Kit).

Escenarios de riesgo

En base a las hipótesis expuestas en apartados anteriores, y considerando las asunciones realizadas en el apartado de receptores potenciales, los escenarios considerados en el presente estudio son los siguientes:

- **Escenario 1**: ingestión y contacto dérmico con los suelos por los trabajadores de las obras para las concentraciones máximas muestreadas en todo el tramo estudiado.

- **Escenario 2:** ingestión y contacto dérmico con los suelos por los usuarios del camino natural para las concentraciones máximas muestreadas en todo el tramo estudiado

- **Escenario 3:** inhalación por los usuarios del camino natural en la Zona 1 (entorno de Túnel Salomón).

- **Escenario 4:** inhalación por los trabajadores de las obras en la Zona 1 (entorno de Túnel Salomón).

- **Escenario 5:** inhalación por los trabajadores comerciales en la Zona 2 (entorno de la Estación Manantiales), considerando posibles usos futuros como, por ejemplo, la reconversión en centro de interpretación.

- **Escenario 6:** inhalación por los trabajadores de las obras en la Zona 2 (entorno de Estación Manantiales).

- **Escenario 7:** inhalación por los trabajadores de las obras en la Zona 3 (entorno del núcleo urbano de Niebla).

- **Escenario 8:** inhalación por los residentes (off-site) en la Zona 3 (entorno del núcleo urbano de Niebla).

4.4.2 Cuantificación del riesgo

Datos de entrada

La Tabla 19 recoge los datos de entrada relativos a la superficie, profundidad y características del suelo afectado, introducidos en el programa informático RBCA para cuantificar el riesgo para la salud de los receptores potenciales en los escenarios considerados, y la justificación de cada uno de ellos.

Tabla 19. Parámetros del suelo.

Parámetro	Valor	Unidad	Justificación
Tipologia de suelo	Arenas	-	La textura del suelo es arenosa según los resultados del análisis granulométrico.
Profundidad parte superior suelo afectado	0	m	La profundidad de la afección, como criterio conservador para todo el trazado, se ha considerado los muestreos más profundos realizados.
Profundidad parte inferior suelo afectado	0,5		
Superficie suelo afectado	Esc. 8: 8.925	m^2	La superficie aproximada de suelo considerado como afectado para el escenario 8 se ha determinado en base a la Figura 9 de la Zona 3 (entorno de Niebla), desde el punto VI-SM-2 al VI-SM-1 (aprox. 850 m) y una anchura en torno a 10,5 m. Para el resto de escenarios no es necesario indicar superficie para realizar los cálculos, dado que son escenarios on-site.
Longitud area afectada paralela al viento dominante	Esc. 3/4: 300	m	Los criterios para determinar la longitud afectada se han indicado en las Figuras 7,8 y 9. Para los escenarios 1 y 2 de contacto directo con los suelos la longitud no es un parámetro relevante para los cálculos. La concentración de contaminantes en el suelo es el único dato necesario.
	Esc. 5/6: 615		
	Esc. 7/8: 850		
Fracción de carbono organico	0,075	-	Resultados obtenidos para las muestras de suelos ~~r~~en la zona objeto de estudio mostradas en el Anexo III, los valores medios de pH y materia orgánica medidos son de 2,74 y 7,5% respectivamente.
pH	2,74	-	

Para los parámetros del aire, de los túneles y de las estaciones consideradas en el estudio se indican a continuación las diferentes hipótesis que se han contemplado en el análisis de riesgos:

- **Zona 1** – Entorno del túnel Salomón.

Para estimar la velocidad del viento dentro del túnel, se han considerado los vientos de dirección N, NNW, S y SSW, alineados con el eje del túnel (Figura

10). Los vientos provenientes de otras direcciones, al incidir oblicuamente sobre las bocas del túnel, fueron considerados como periodos de calma para simplificar el análisis.

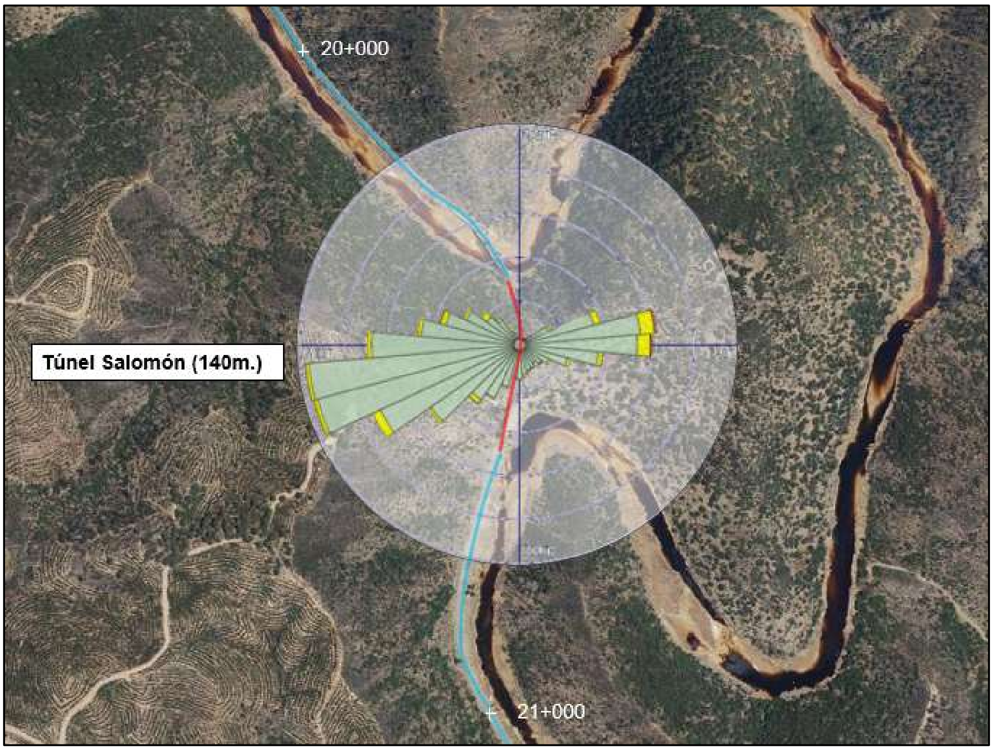


Figura 10. Frecuencia y velocidad media de los vientos y sectores considerados para el túnel Salomón.

Considerando las hipótesis planteadas, se ha calculado una velocidad media del viento de 0,11 m/s. Ese valor se obtuvo ponderando las velocidades de todos los sectores (activos e imaginarios en calma) según su frecuencia, utilizando los datos de vientos de la estación agroclimática de Niebla para el periodo 2000-2022. El resto de parámetros considerados, y su justificación, se muestran en la Tabla 20.

Tabla 20. Parámetros del aire en la Zona 1 (túnel Salomón).

Parámetro	Valor	Unidad	Justificación
Altura edificio	3,5	m	Valor estimado en base a la inspección visual de campo
Superficie cimientos	700	m^2	Valor determinado a partir de la longitud (140 m) y una anchura estimada (5 m) del túnel .
Perimetro cimientos	280	m	Valor determinado a partir de la longitud del túnel (140 m)
Velocidad renovación aire en tunel	0,00014	1/s	Considerando el tunel un espacio semicerrado, se ha empleado el valor por defecto del programa RBCA para edificios residenciales (valor más conservador)
Velocidad del viento en la mixing zone	0,11	m/s	Para evaluar la influencia del viento en la exposición de un potencial usuario dentro del túnel, se han empleado registros sectorizados de viento para estimar, de forma aproximada, el flujo de aire que circula en su interior (Figura 10).
Profundidad de la parte inferior de la solera	0	m	El túnel carece de pavimentacion y cimentacion, lo que implica una solera inexistente y una fisuración generalizada.
Espesor solera	0	m	
Porcentaje fisuración hormigón	1	-	
Contenido volumentrico de agua en las fisuras	0,12	-	Valor por defecto en programa RBCA
Contenido volumentrico de aire en las fisuras	0,26	-	Valor por defecto en programa RBCA
Presion diferencial indoor/outdoor	0	$g/cm/s^2$	La presión diferencial entre el interior y el exterior del túnel se considera nula, ya que no existe ninguna barrera física entre el interior del túnel y el aire atmosférico.

- **Zona 2** - Entorno de Estación Manantiales.

Para estimar la exposición al viento de los trabajadores en el exterior de la estación Manantiales, se ha realizado un análisis de los datos de velocidad del viento procedentes de la estación agroclimática de Niebla (2000-2022). Considerando todas las direcciones eólicas según la Figura 11, se obtuvo una velocidad media ponderada de 2,1 m/s en base a los datos de vientos recogidos disponibles. El resto de parámetros considerados, y su justificación, se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21. Parámetros del aire Zona 2 (entorno de la estación Manantiales).

Parámetro	Valor	Unidad	Justificación
Altura edificio	3	m	Se ha realizado una estimación de la superficie y perímetro de la estación a partir de imágenes satelitales, obteniendo unas dimensiones aproximadas de 17,5 m por 4,5 m. En cuanto a la altura, se ha adoptado un valor estándar correspondiente a un edificio de una planta.
Superficie cimientos	78,75	m^2	
Perimetro cimientos	44	m	
Velocidad renovación aire en edificio	0,00023	1/s	Como criterio conservador, se ha tomado el valor por defecto del programa RBCA para edificios comerciales (valor más conservador)
Velocidad del viento en la mixing zone	2,1	m/s	Para evaluar la influencia del viento sobre la exposición de un potencial usuario en el entorno de la estación se han empleado los registros de viento en base a la Figura 12.
Profundidad de la parte inferior de la solera	0,15	m	Valor por defecto en programa RBCA
Espesor solera	0,15	m	Valor por defecto en programa RBCA
Porcentaje fisuración hormigón	0,00024	-	La fraccion de grietas de la estación se considera la de un edificio comercial tipo almacen según la Guía de evaluacion de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados (Junta de Andalucía)
Contenido volumentrico de agua en las fisuras	0,12	-	Valor por defecto en programa RBCA
Contenido volumentrico de aire en las fisuras	0,26	-	Valor por defecto en programa RBCA
Presion diferencial indoor/outdoor	4,5	$g/cm/s^2$	La presión diferencial entre el interior y el exterior de la estación se considera la de un edificio comercial tipo almacen segun la publicacion de la agencia ambiental britanica y el documento de la Junta de Andalucía DRSC-03 (Guia de evaluacion de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados)

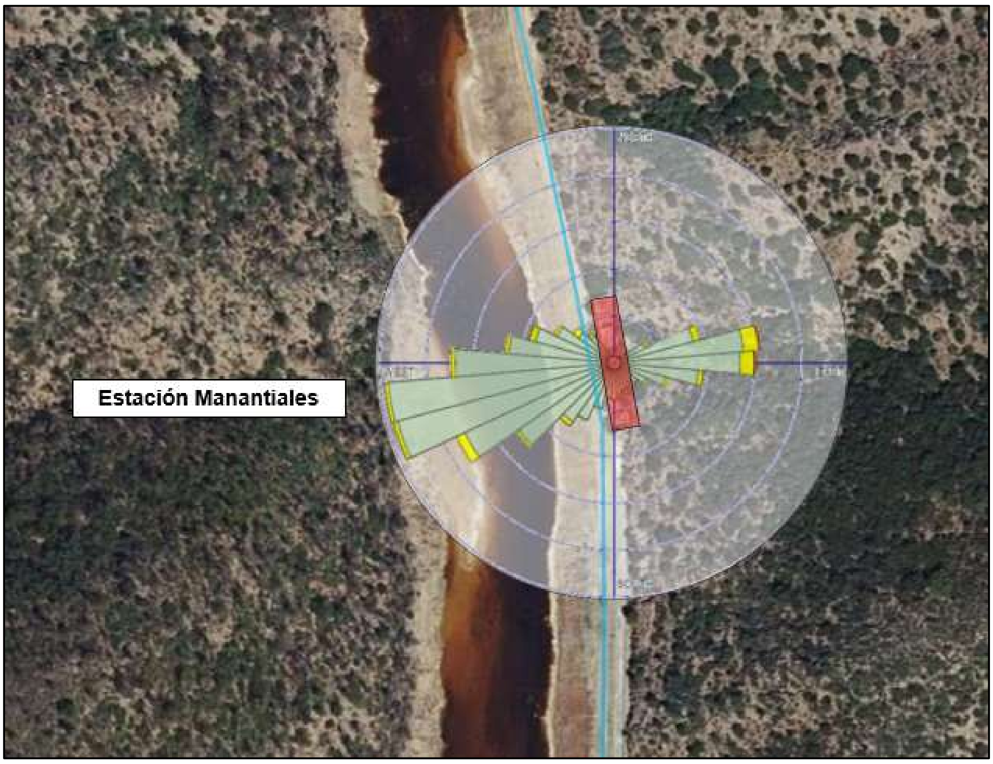


Figura 11. Frecuencia y velocidad media de los vientos y sectores considerados para la estación Manantiales.

- **Zona 3** - Entorno de núcleo urbano de Niebla.

Para evaluar la influencia del viento sobre la exposición de los receptores residenciales de Niebla al otro lado del río Tinto por donde transitaría el camino natural, se han empleado los registros sectorizados de viento para las direcciones del cuadrante comprendido desde W a E pasando por el S (Figura 12).

En base a las hipótesis indicadas, se ha calculado una velocidad media del viento entre todos los sectores (activos e imaginarios en calma) ponderada en base a la frecuencia de vientos en cada sector. La velocidad media ponderada resultante sería de 1,4 m/s en base a los datos de vientos de la estación agroclimática de Niebla para el periodo 2000-2022.

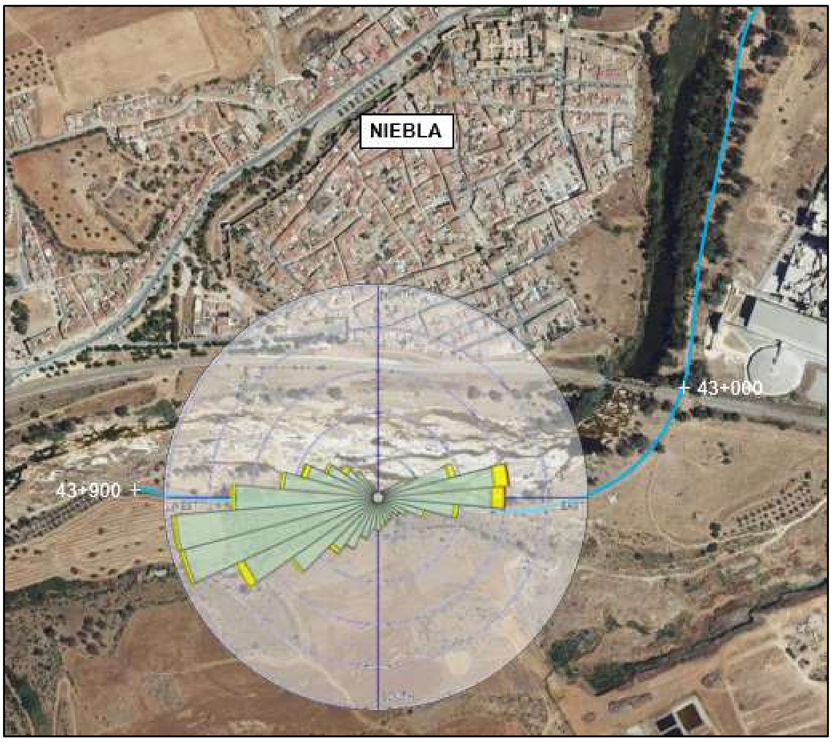


Figura 12. Frecuencia y velocidad media de los vientos y sectores considerados para el núcleo urbano de Niebla.

Resultados del análisis cuantitativo de riesgos

Los cálculos realizados con el programa RBCA para la cuantificación de los riesgos para los escenarios considerados se detallan en el Anexo IV.

La Tabla 22 resume los valores obtenidos, tanto para las sustancias cancerígenas como no cancerígenas, considerando los máximos índices de riesgos alcanzados para los contaminantes individuales y los valores acumulados.

En base a estos resultados, se determina que los riesgos inaceptables corresponden a los siguientes escenarios:

- **Escenario 1:** ingestión y contacto dérmico con el suelo por parte de los trabajadores de las obras, atendiendo a las concentraciones máximas detectadas. El riesgo tóxico para estos trabajadores está asociado a la presencia de mercurio inorgánico y plomo en los suelos.

- **Escenario 2:** ingestión y contacto dérmico con el suelo por parte de los usuarios del camino natural, considerando las concentraciones máximas analizadas. El riesgo para los usuarios del camino natural se debe, de manera individual, a la presencia de arsénico, mercurio inorgánico y plomo en los suelos.

Tabla 22. Índices de riesgo.

Escenario / Vías de exposición	Cancerígenos TR (límite: 10^{-5})		No cancerígenos THQ (límite: 1)	
	Máximo individual	**Acumulado**	**Máximo individual**	**Acumulado**
Escenario 1: ingestión y contacto dérmico con los suelos por los trabajadores de las obras para las concentraciones máximas muestreadas	5,1E-6 Arsénico	6,0E-6	**4,9** Mercurio inorgánico **4,5** Plomo inorgánico	**11**
Escenario 2: ingestión y contacto dérmico con los suelos por los usuarios del camino natural para las concentraciones máximas muestreadas	**2,0E-4** Arsénico **3,3E-5** Plomo inorgánico	**2,3E-4**	**7,4** Mercurio inorgánico **2,7** Arsénico **6,7** Plomo inorgánico	**18**
Escenario 3a: inhalación por los usuarios del camino natural en la zona 1 (exterior de túnel Salomón)	6,7E-7 Arsénico	6,9E-7	0,03 Arsénico	0,03
Escenario 3b: inhalación por los usuarios del camino natural en la zona 1 (interior del túnel Salomón)	-	-	0,14 Mercurio elemental	0,14
Escenario 4a: inhalación por los trabajadores de las obras en la zona 1 (exterior de túnel Salomón)	8,6E-8 Arsénico	8,9E-8	0,21 Arsénico	0,22
Escenario 4b: inhalación por los trabajadores de las obras en la zona 1 (interior del túnel Salomón)	-	-	0,80 Mercurio elemental	0,80
Escenario 5a: inhalación por los trabajadores comerciales en la zona 2 entorno de la Estación Manantiales (exterior de estación)	8,0E-6 Arsénico	8,2E-6	0,39 Arsénico	0,41
Escenario 5b: inhalación por los trabajadores comerciales en la zona 2, entorno de la Estación Manantiales (interior de estación)	2,6E-13 Benzo-a-antraceno	4,4E-13	0,50 Mercurio elemental	0,50
Escenario 6: inhalación por los trabajadores de las obras en la zona 2, entorno de la Estación Manantiales (exterior de estación)	1,6E-7 Arsénico	1,6E-7	0,39 Arsénico	0,40
Escenario 7: inhalación por los trabajadores de las obras en la zona 3, entorno del núcleo urbano de Niebla (exterior)	1,8E-7 Arsénico	1,8E-7	0,44 Arsénico	0,45
Escenario 8: inhalación por los residentes en la zona 3, entorno del núcleo urbano de Niebla (exterior) a 150 m aproximadamente del camino natural.	1,7E-6 Arsénico	1,7E-6	0,07 Arsénico	0,07

Las concentraciones máximas de elementos traza que garantizarían un riesgo aceptable para los usuarios del camino natural, a través del contacto directo con el suelo, se encuentran tabulados en la Tabla 23. Asimismo, en el Anexo IV, se recogen los niveles de limpieza calculados por el programa para las vías de exposición y los receptores considerados.

Tabla 23. Concentraciones máximas de elementos traza en suelo que determinan riesgos aceptables.

Contaminante	Concentración (mg/kg)
Arsénico	110
Mercurio inorgánico	1,5
Plomo	650
Cadmio	3,6
Cobre	440
Zinc	1500

4.4.3 Análisis de incertidumbres

La complejidad de muchas variables que intervienen en el ACR implica que existan múltiples fuentes de incertidumbre que afectan a la fiabilidad de los resultados obtenidos. El análisis de las incertidumbres permite evaluar la validez y limitaciones de los resultados obtenidos, ya que existen parámetros de exposición, datos toxicológicos y modelos de exposición, transporte, etc que no se conocen con exactitud y generan incertidumbre en el análisis de riesgos.

En la Tabla 24 se resumen las principales incertidumbres asociadas al ACR, así como una estimación del grado de influencia en los resultados obtenidos.

Tabla 24. Análisis de la incertidumbre.

Tipos de incertidumbres	Factores que producen mayor incertidumbre	Medidas adoptadas	Grado de incertidumbre	Valor estimado
Incertidumbres asociadas al modelo conceptual	Contaminantes que no se han incluido en la cuantificación del riesgo	Se han incluido todos los contaminantes detectados en las analíticas realizadas que estaban por encima del 10% de los NGR considerados, medida muy conservadora	Baja	1
	Fiabilidad de la información sobre usos futuros	El uso a futuro está definido por proyectos que se están llevando a cabo actualmente (ciclovía)	Baja	1
	Elementos constitutivos de las rutas de exposición seleccionadas	Se han valorado todas las posibles vías de exposición teniendo en cuenta los tipos de contaminantes hallados y el uso actual y potencial del emplazamiento	Baja	1

Tipos de incertidumbres	Factores que producen mayor incertidumbre	Medidas adoptadas	Grado de incertidumbre	Valor estimado
Incertidumbres asociadas a la caracterización del emplazamiento	Fiabilidad de resultados analíticos	Los análisis químicos han sido realizados por un laboratorio acreditado para la tipología de análisis realizados	Baja	1
	Toma de muestra	La toma de muestra ha sido realizada por personal especializado en toma de muestras, utilizando los métodos de muestreo apropiados, manteniendo condiciones de limpieza óptimas para cada toma de muestras, y manteniéndolas en condiciones adecuadas hasta su análisis	Baja	1
	Distribución espacial de los contaminantes	Se han considerado áreas afectadas en base a los muestreos realizados, las observaciones de campo y el estudio de la actividad histórica.	Media	2
	Distribución temporal de los contaminantes (relacionado con las incertidumbres asociadas a las rutas de exposición)	A escala humana no se prevé una disminución de la concentración de los contaminantes detectados con el paso del tiempo. No se prevé una sobreestimación del riesgo asociado.	Baja	1
	Representatividad de la muestra debido a aportaciones de otras fuentes de contaminación	No se han detectado otro tipo de actividades potencialmente contaminantes del suelo en el área estudiada que hubiesen podido generar aportes de contaminantes	Baja	1

Análisis cualitativo de incertidumbre

- **Incertidumbres asociadas al modelo conceptual.** El análisis del modelo conceptual revela que la mayoría de los supuestos y asunciones establecidas son muy conservadoras y, por lo tanto, proporcionan al estudio una elevada fiabilidad en cuanto a protección de la salud humana y del medio ambiente. Algunos aspectos considerados son la extensión y grado de contaminación del medio afectado, el empleo de fórmulas matemáticas muy conservadoras en los mecanismos de transporte, la selección de puntos de exposición con mínima distancia entre el foco y el receptor potencial, las vías de exposición y los receptores más sensibles.

- **Incertidumbres asociadas a la caracterización del emplazamiento.** El número de puntos de muestreo se considera adecuado a la tipología de estudio realizado y a las dimensiones del camino natural.

- **Incertidumbres sobre los efectos de los contaminantes.** Los datos toxicológicos utilizados proceden de fuentes de reconocido prestigio internacional, tales como el Integrated Risk Information System (IRIS). Asimismo, se han considerado los efectos crónicos sobre los trabajadores comerciales, usuarios del camino natural y residentes, que son los efectos más duraderos y por tanto los más conservadores desde el punto de vista de los riesgos. En el caso de los trabajadores de las obras, con exposiciones laborales generalmente inferiores a 7 años (10% de la vida humana, de acuerdo con la metodología de la U.S. EPA adoptada por la Junta de Andalucía, 2017a), la exposición se consideró subcrónica. Las constantes toxicológicas subcrónicas están diseñadas para exposiciones a corto plazo y ofrecen una estimación más realista del riesgo, en comparación con las constantes crónicas que suelen ser más conservadoras.

- **Incertidumbres relativas al análisis de exposición.** En línea con el enfoque conservador, se han empleado los valores máximos razonables de exposición, detallados en la Tabla 18. Estos valores, empleados por defecto en el software de cálculo de riesgo, representan el nivel máximo de exposición en los escenarios. Este enfoque conservador garantiza que la exposición estimada no subestime los riesgos potenciales.

Análisis cuantitativo de incertidumbre

Considerando el enfoque conservador adoptado en la selección de los criterios y datos de entrada del ACR, priorizando la dispersión de los contaminantes, a continuación se procede a un análisis cuantitativo de estas incertidumbres para evaluar la robustez de los resultados obtenidos y su representatividad.

A pesar de que los contaminantes están distribuidos en distintas concentraciones a lo largo del camino natural, se ha simulado un escenario conservador donde se asume la inhalación simultánea de la máxima concentración de contaminantes en todo el recorrido. Este enfoque, similar al utilizado en el ACR para contacto directo, permite evaluar los riesgos potenciales de inhalación, incluso en condiciones extremas que podrían no ocurrir en la realidad.

Para ello, se consideraron las concentraciones máximas medidas en la Zona 1 del tramo, correspondiente al túnel Salomón, por tratarse del punto del recorrido como menor ventilación, y se simuló la exposición por inhalación de los usuarios del camino natural en este punto, asumiendo las condiciones más desfavorables para la dispersión de contaminantes.

Los resultados de este análisis de riesgo se presentan en la Tabla 25. Asimismo, en el Anexo V, se recogen los riesgos calculados por el programa para la vía de inhalación en exteriores e interiores en la zona del túnel y para los usuarios del camino natural. En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que los riesgos son aceptables para los receptores expuestos y las vías consideradas.

Tabla 25. Riesgos acumulados para los contaminantes considerados.

Escenario / Vías de exposición	**Cancerígenos TR (límite: 10^{-5})**		**No cancerígenos THQ (límite: 1)**	
	Máximo individual	**Acumulado**	**Máximo individual**	**Acumulado**
Escenario 9a: inhalación por los usuarios del camino natural en la Zona 1 de entorno de Túnel Salomón (exterior de túnel) para concentraciones máximas	2,2E-6 Arsénico	2,2E-6	0,09 Arsénico	0,09
Escenario 9b: inhalación por los usuarios del camino natural en la Zona 1 de entorno de Túnel Salomón (interior de túnel) para concentraciones máximas	1,4E-11 Benzo-b-fluoranteno	3,1E-11	0,31 Mercurio elemental	0,55

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Trabajo Fin de Máster se ha centrado en la evaluación de la contaminación y de los riesgos asociados a los suelos de la vía verde del río Tinto, en el tramo comprendido entre el puente Salomón y la estación de Niebla del antiguo ferrocarril minero.

El estudio se ha basado en el análisis de 16 muestras de suelo, tomadas hasta una profundidad de 50 cm, que fueron sometidas a un exhaustivo análisis químico para detectar contaminantes derivados del transporte ferroviario de minerales, tales como elementos traza, TPHs, BTEXs, HAPs, fenol y cresoles, incluyendo la determinación de las fracciones de mercurio elemental y de arsénico y plomo bioaccesibles.

La valoración de los resultados se realizó en función de los NGRs para la protección de la salud humana en suelos de uso urbano, tal como establece el Anexo V del R.D. 9/2005 y el Anexo IV del Decreto autonómico 18/2015. Asimismo, se consideró el valor límite específico de 50 mg/kg para hidrocarburos totales del petróleo recogido en el Anexo IV del R.D. 9/2005.

Los resultados analíticos revelaron que las concentraciones totales de mercurio, arsénico y plomo en el suelo superan de forma generalizada los NGRs establecidos para estos elementos traza en los suelos urbanos de Andalucía, si bien la fracción de mercurio elemental y la biodisponibilidad de arsénico y plomo alcanzaron valores máximos relativamente bajos. Además, se registraron concentraciones de hidrocarburos totales del petróleo, benzo(a)pireno y benzo(b)fluoranteno por encima de los NGRs correspondientes.

El análisis cuantitativo de riesgos (ACR), realizado conforme a lo establecido en el R.D. 9/2005 y siguiendo los criterios técnicos recogidos en los documentos de referencia reconocidos por la Junta de Andalucía (2017a,b), permitió concluir lo siguiente:

1. El principal riesgo para la salud humana proviene del contacto directo con el suelo contaminado.
2. En particular, los trabajadores de las obras de la vía verde se encuentran expuestos a un riesgo tóxico debido a la presencia de mercurio y plomo.
3. En el caso de los usuarios de la vía verde, el riesgo está asociado a la exposición a arsénico, mercurio y plomo.
4. El riesgo por inhalación de vapores y/o partículas en exteriores e interiores se considera aceptable para los receptores expuestos.

Aunque no se identificaron incertidumbres significativas que comprometan la validez de los resultados del ACR, la delimitación precisa de las áreas de exposición por inhalación fue la principal limitación del estudio. Para mitigar esta incertidumbre, se adoptó un enfoque conservador, simulando la exposición en el túnel Salomón, donde las condiciones de dispersión son menos favorables. Los riesgos calculados en este escenario se mantienen dentro de los límites aceptables.

Teniendo en cuenta que la contaminación se concentra en la capa superficial del suelo y el principal riesgo para la salud humana es el contacto directo, se proponen dos alternativas de remediación:

1. **Excavación y eliminación:** retirada de la capa superficial contaminada y su disposición en un vertedero autorizado o centro de tratamiento.

2. **Confinamiento:** construcción de una barrera física que aísle la contaminación del suelo, y permita el uso seguro como vía verde.

En ambos casos, los trabajadores encargados de las labores de remediación, deberán utilizar equipos de protección individual (EPIs) para evitar el contacto con el suelo contaminado. Desde una perspectiva técnico-económica, el confinamiento integrado en el proyecto de la vía ciclable se presenta como la opción más viable.

REFERENCIAS

ALMODÓVAR, G.R., SÁEZ, PONS, J.M., MAESTRE, A., R. TOSCANO, M. y PASCUAL, E. (1998). Geology and genesis of the Aznalcóllar massive sulphide deposits, Iberian Pyrite Belt, Spain. *Mineral. Deposita.* 33, 111-136.

ASTM, American Society for Testing and Materials (2002). E-1739-95 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites. West Conshohocken, PA, USA.

ASTM, American Society for Testing and Materials (2004). E-2081-00 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action. West Conshohocken, PA, USA.

ASTM, American Society for Testing and Materials (2015). Standard Guide for Risk-Based Corrective Action. Report E-2081-00. American Society for Testing and Materials. West Conshohocken, PA, USA.

CÁNOVAS, C.R. QUISPE, D. MACÍAS, F. CALLEJÓN-LEBLIC, B. ARIAS-BORREGO, A. GARCÍA-BARRERA, T. y NIETO, J.M. (2023). Potential release and bioaccessibility of metal/loids from mine wastes deposited in historical abandoned sulfide mines. *Environ. Pollut.* 316, 120629.

CONNOR, J.A., BOWERS, R.L., MCHUGH, T.H., y SPEXET, A.H. (2007). *RBCA Tool Kit for Chemical Releases. Software Guidance Manual*. GSI Environ Inc.

DELGADO A., CAMPOS A. y FIÑANA F. (2007) La recuperación del patrimonio ferroviario llevada a cabo por la Fundación Río Tinto. Cuenca minera de Riotinto (Huelva). *De Re Metallica*, 8, 19-28.

DELGADO A., CAMPOS A. y NARBONA S. (2009). The Rio Tinto railway. Breve reseña histórica. En: *Ferrocarril turístico minero*. Universidad de Huelva. 17-26.

EPA, United States Environmental Protection Agency (1989a). Risk Assesment Guidance for Superfund (RAGS). Volume 1: Humans Health Evaluation Manuel /HHEM), Part A. Washington, DC, USA.

EPA, United States Environmental Protection Agency (1996). Soil Screening Guidance: User's Guide. Washington, DC, USA.

FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C. (2022). La contaminación del suelo por la minería metálica de la Faja Pirítica Ibérica. *Macla, 26*, 1–2.

FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C., BARBA-BRIOSO C., GONZALEZ I. y GALÁN E. (2009). Heavy metal pollution in soils around the abandoned mine sites of the Iberian Pyrite Belt (Souhtwate Spain). *Water Air Soil Pollut.* 200, 211-226.

FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C., GIRÁLDEZ, M.I. y BARBA-BRIOSO, C. (2019). Oral bioaccessibility and human health risk assessment of trace elements in agricultural soils impacted by acid mine drainage. *Chemosphere,* 237, 12441.

FERNÁNDEZ-LANDERO, S. FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C. GIRÁLDEZ, M.I. MORALES, E. BARBA-BRIOSO, C., y GONZÁLEZ, I. (2023). Soil contaminated with hazardous waste materials at Rio Tinto mine (Spain) is a persistent secondary source of acid and heavy metals to the environment. *Minerals*,13,456.

FLORES CABALLERO, M. (2008). *Los Rothschild y la venta de las minas de Río Tinto en el proceso de la ley General de Desamortización de Madoz*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Huelva, 302 pp.

GABARI V. y FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C. (2017). Assessment of trace element pollution and human healt risks associated with cultivation of mine soil: A case study in the Iberian Pyrite Belt. *Human Ecol. Risk Assess. 23,* 2069-2086.

GALÁN, E., GÓMEZ-ARIZA, J.L., GONZÁLEZ, I., FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C., MORALES, E. y GIRÁLDEZ, I. (2003). Heavy metal partitioning in river sediments severely polluted by acid mine drainage in the Iberian Pyrite Belt. *Appl. Geochem.* 18, 409-421.

GALLEGO, L. y FERNÁNDEZ-CALIANI, J.C. (2023). Pyrite ore cargo spills as a source of soil pollution and ecological risk along the abandoned railway corridors of the Tharsis and Rio Tinto mines (Spain). *Environ. Monit. Assess.* 195, 97.

GARCIA, J.L. y PRIETO L. (2012). *El ferrocarril minero de Riotinto*. Autoedición. 320 pp.

GARCÍA PALOMERO, F. (1980). *Caracteres geológicos y relaciones morfológicas y genéticas de las mineralizaciones del Anticlinal de Riotinto*. Instituto de Estudios Onubenses “Padre Marchena”. Diputación Provincial de Huelva, 262 pp.

JUNTA DE ANDALUCÍA (2017a). Guía de evaluación de riesgos para salud humana en suelos potencialmente contaminados. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 164 pp.

JUNTA DE ANDALUCÍA (2017b). Guía para la evaluación de suelos potencialmente contaminados. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, 149 pp.

KÖPPEN W (1936). Das geographische System der Klimate. En: Köppen W, Geiger R. Handbuch der Klimatologie. Gebrüder Borntraeger, Berlin. 1−44.

LEISTEL, J.M., BONIJOLY D., BRAUX, C., FREYSSENET, P., KOSAKEVITCH, A., LECA, X., LESCUYER, J.L., MARCOUX, E., MILESÍ, J.P., PIANTONE, P., SOBOL, F., TEGYEY, M., THIÉBLEMONT, D. y VIALLEFOND, L. (1994). The massive sulphide deposits of the South Iberian Pyrite Province: geological setting and exploration criteria. *Docum. BRGM.* 234. 1-236.

MARCOUX, E., MOELO, Y., y LEISTEL, J.M. (1996). Bismuth and cobalt minerals as indicators of stringers zones to massive sulphide deposits, Iberian Pyrite Belt. *Mineral. Deposita.* 31. 1-26.

MAYORAL ALFARO, E., ABAD DE LOS SANTOS, M (2008). Geología de la Cuenca del Guadalquivir. En: *Geología de Huelva: lugares de interés geológico.* 2ª ed. Universidad de Huelva, 20-27.

MORENO, C. (1987). Las facies Culm del anticlinorio de la Puebla de Guzmán (Huelva, España). Tesis doctoral, Universidad de Granada.

MORENO, C. (1993). Postvolcanic Paleozoic of the Iberian Pyrite Belt: an example of basin mophologic control on sediment distribution in a turbidite basin. *Jour. Sed. Petrol.* 63, 1118-1128.

MUNHÁ, J. (1983). Hercynian magmatism in the Iberian Pyrite Belt. En: *The Carboniferous of Portugal.* Servicio Geológico Portugal, 29. 39-81.

NAJAFI S, JALALI M. (2016). Effect of heavy metals on pH buffering capacity and solubility of Ca, Mg, K, and P in non-spiked and heavy metal-spiked soils. *Environ. Monit. Assess*. 188, 342.

NORDSTROM D.K. y ALPERS C.N. (1999). Geochemistry of acid mine waters. En: *The environmental geochemistry of mine waters*. Rev. Econ. Geol. 6A, 133-160.

OLIAS, M. *et al*. (2009). La contaminación minera de los ríos Tinto y Odiel. En: *Geología de Huelva: Lugares de interés geológico.* Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, 62-67.

PÉREZ J.M. (2006). El ferrocarril minero de Riotinto, En: *Los ferrocarriles en la provincia de Huelva: un recorrido por el pasado*. Universidad de Huelva. 229-272.

PÉREZ J.A. y DELGADO A. (2012). Paisaje y territorio de Riontinto en época romana. En: *Paisajes mineros antiguos en la Península Ibérica. Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo*. Madrid. UNED, 47-68.

ROMERO-MACÍAS, E. (2006). *Los ferrocarriles de la provincia de Huelva: un recorrido por el pasado.* Publicaciones Universidad de Huelva, 590 pp.

SÁEZ, R., MORENO, C. y ALMODÓVAR, G.R. (2012). *Geología de la Provincia de Huelva.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, 197 pp.

SÁEZ, R. y MORENO, C. (1997). Geology of the Puebla de Guzmán Anticlinorium. En: *Geology and VMS Deposits of the Iberian Pyrite Belt.* Society of Economic Geologists, Guidebook Series, 27. 131-136.

SÁEZ, R., PASCUAL, E., TOSCANO, M. y ALMODOVAR, G.R. (1999). The Iberian type of volcano-sedimentary massive sulphide deposits. *Mineralium Deposita,* 5. 549-570.

SÁNCHEZ-ESPAÑA, J., LÓPEZ-PAMO, E., SANTOFIMIA, E., ADUVIRE, O., REYES, J., y BARETTINO, D. (2005). Acid mine drainage in the Iberian Pyrite Belt (Odiel river watershed, Huelva, SW Spain): Geochemistry, mineralogy and environmental implications. *Appl. Geochem.* 20, 1320-1356.

SORIANO, C. y CASAS, J.M. (2002). Variscan tectonics in the Iberian Pyrite Belt, South Portuguese Zone. *Inter. Jour. Earth Sci.* 91, 882-896.

STRAUSS, G.K. (1970). Sobre la geología de la provincia piritífera del suroeste de la Península Ibérica y de sus yacimientos, en especial sobre la mina de pirita de Lousal (Portugal). En: *Mem. Inst. Geol. Min. Esp.* 77, 266 pp.

THIÉBLEMONT, D., PASCUAL, E., y STEIN, G. (1998). Magmatism in the Iberian Pyrite Belt: petrological constraints in a metallogenic model. *Mineral. Deposita,* 33. 98-110.

VELASCO, F., SÁNCHEZ-ESPAÑA, J., BOYCE, A.J., FALLICK, A.E., SÁEZ, R. y ALMODÓVAR, G.R. (1998). A new sulphur isotopic of some Iberian Pyrite Belt deposits: evidence of a textural control on sulphur isotope composition. *Mineral. Deposita,* 34. 4-18.

ZHANG, W., OH, S. y HOFE, R. (2018). Transforming abandoned rail corridors into multi-purpose trails: Applying a spatial hedonic approach to estimating the economic benefits of the Little Miami Scenic Trail in Cincinnati, Ohio, USA. *Urban Rail Transit, 4*, 274–287.

OTRAS REFERENCIAS

Base de puntos de agua subterránea del IGME (http://info.igme.es/bdaguas/).

Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/>

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Ciclo de Planificación Hidrológico (2021/2027). Plan Hidrológico, Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras.

Geoportal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (https://sig.mapama.gob.es/).

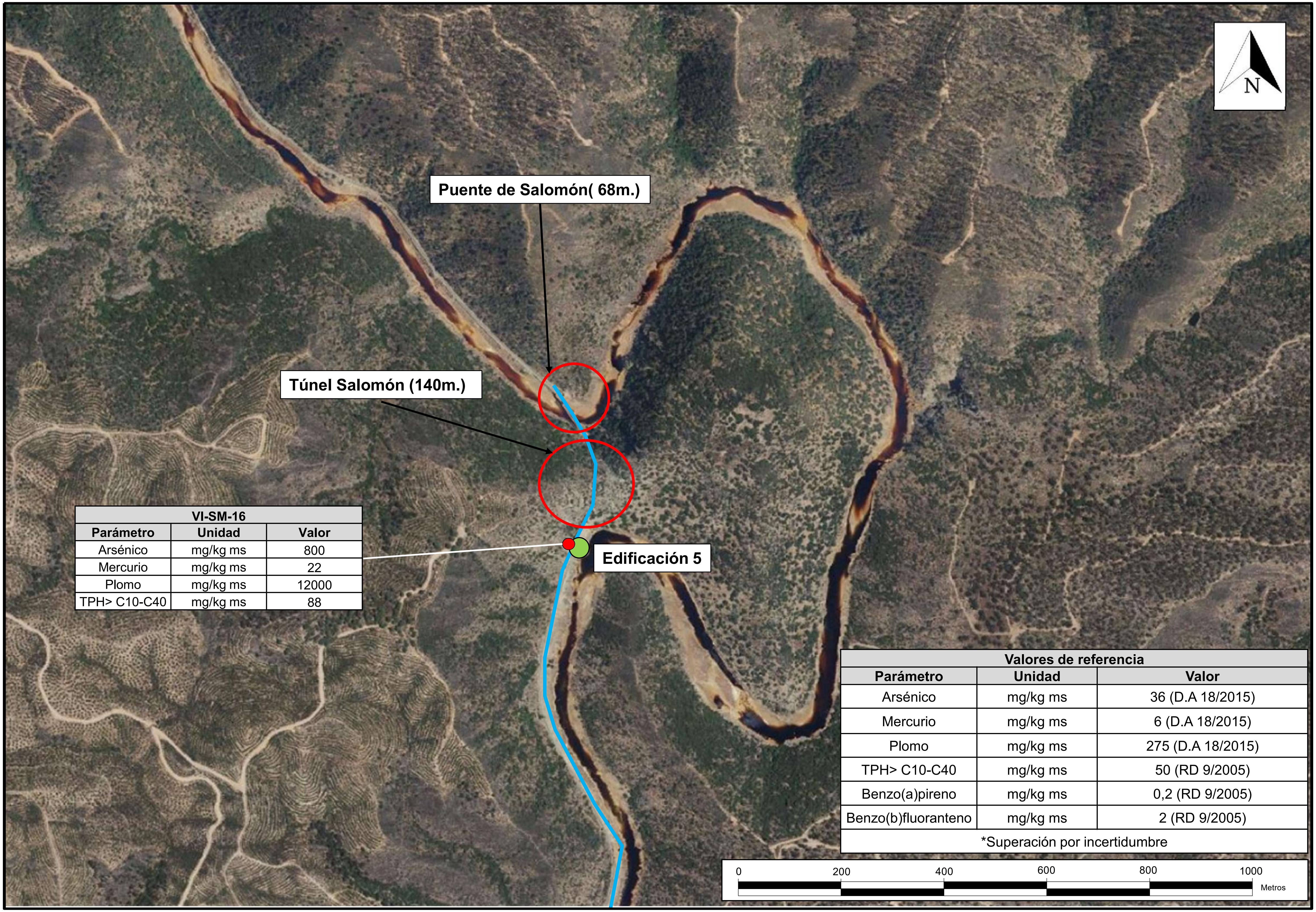
IGME (2009). Mapa Litoestratigráfico, de Permeabilidad e Hidrogeológico de España continuo digital a escala 1:200.000. Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Geológico y Minero de España para la realización de trabajos técnicos en relación con la aplicación de la Directiva Marco del Agua en materia de agua subterránea. IGME. Madrid.

ANEXOS

Anexo I. Planos.
Anexo II. Testificación de sondeos manuales.
Anexo III. Tablas de resultados analíticos.
Anexo IV. Cuantificación del riesgo.
Anexo V. Análisis de incertidumbres.

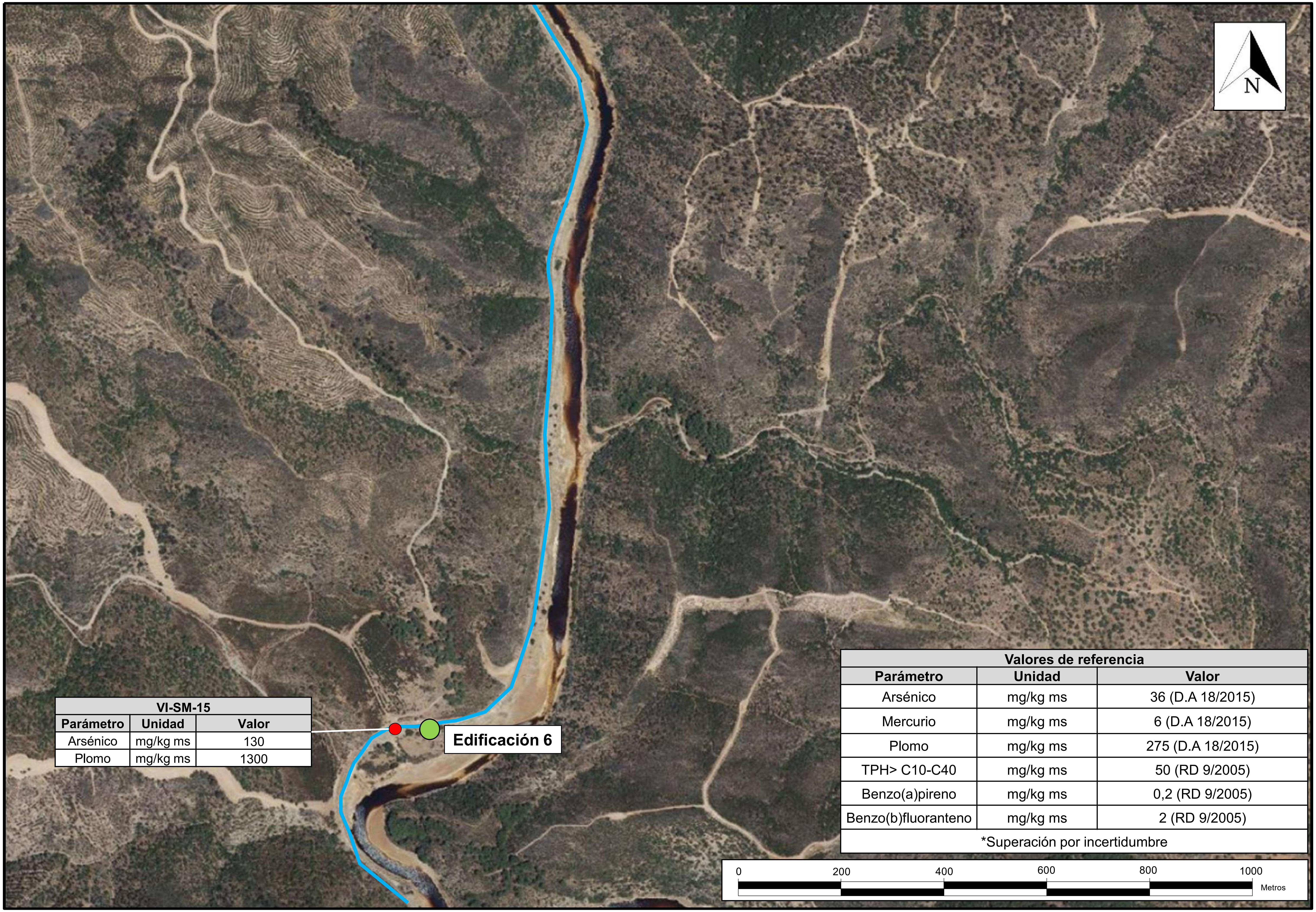
ANEXO I

PLANOS



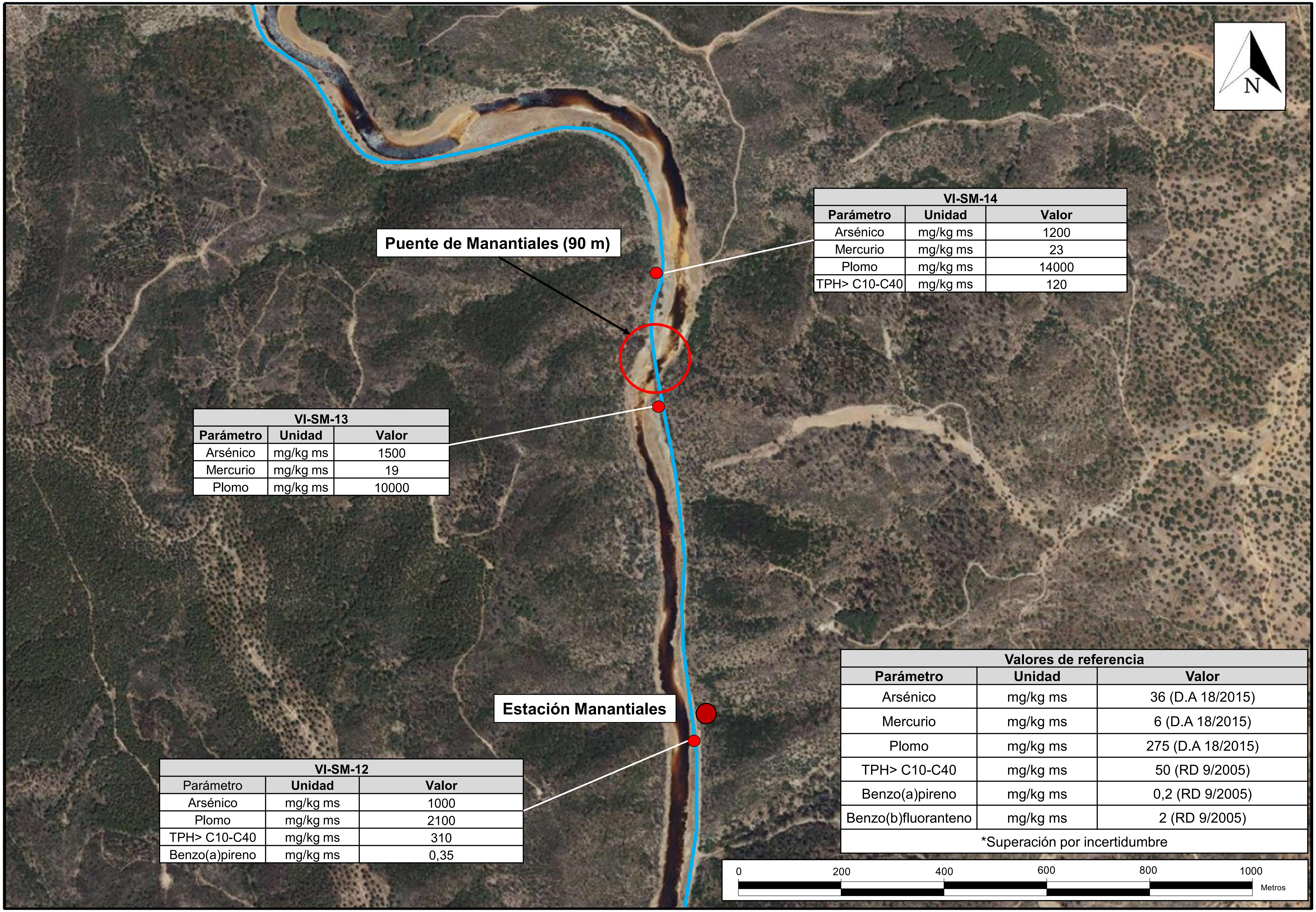
VI-SM-16		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	800
Mercurio	mg/kg ms	22
Plomo	mg/kg ms	12000
TPH> C10-C40	mg/kg ms	88

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



VI-SM-15		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	130
Plomo	mg/kg ms	1300

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		

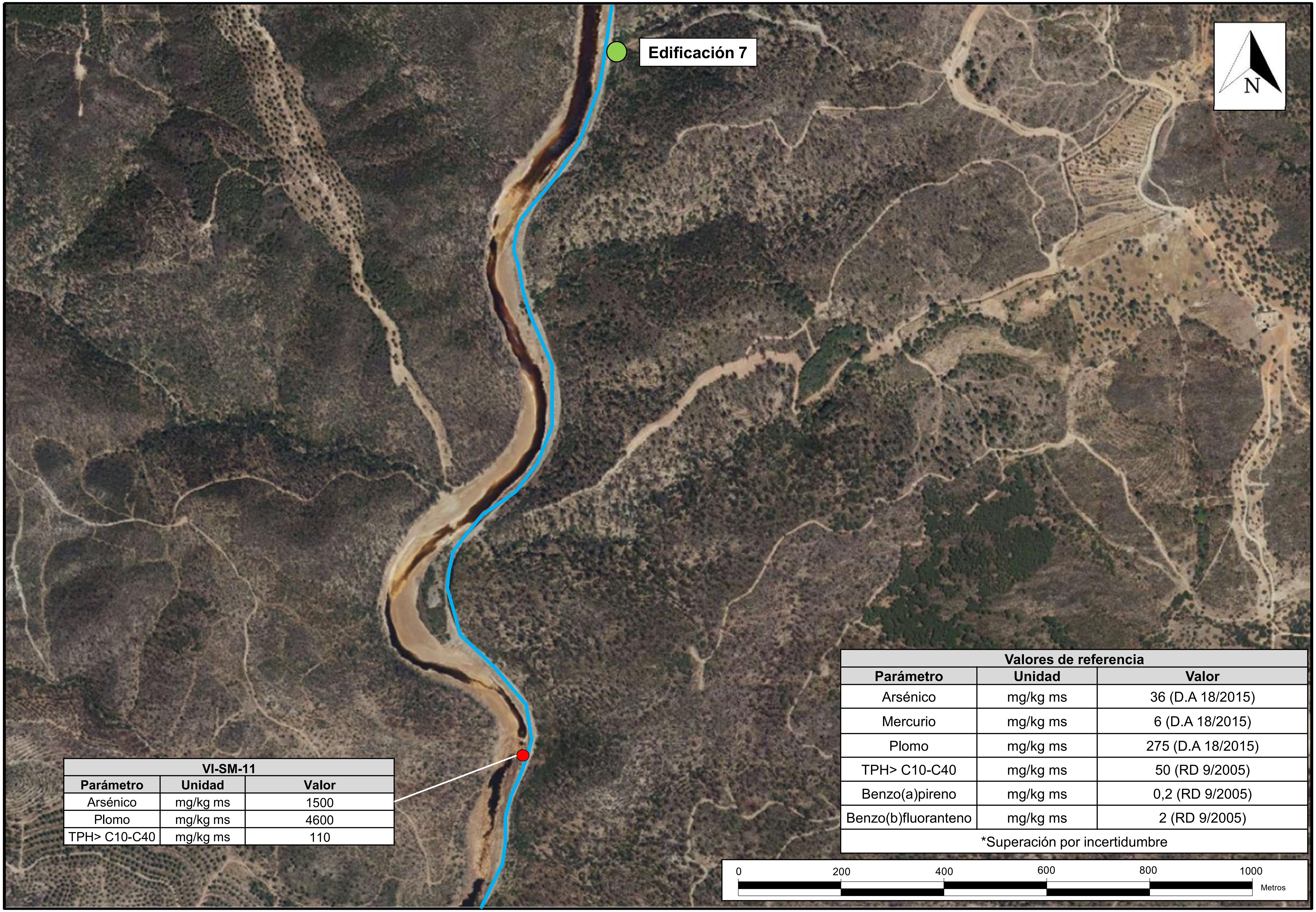


VI-SM-14		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	1200
Mercurio	mg/kg ms	23
Plomo	mg/kg ms	14000
TPH> C10-C40	mg/kg ms	120

VI-SM-13		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	1500
Mercurio	mg/kg ms	19
Plomo	mg/kg ms	10000

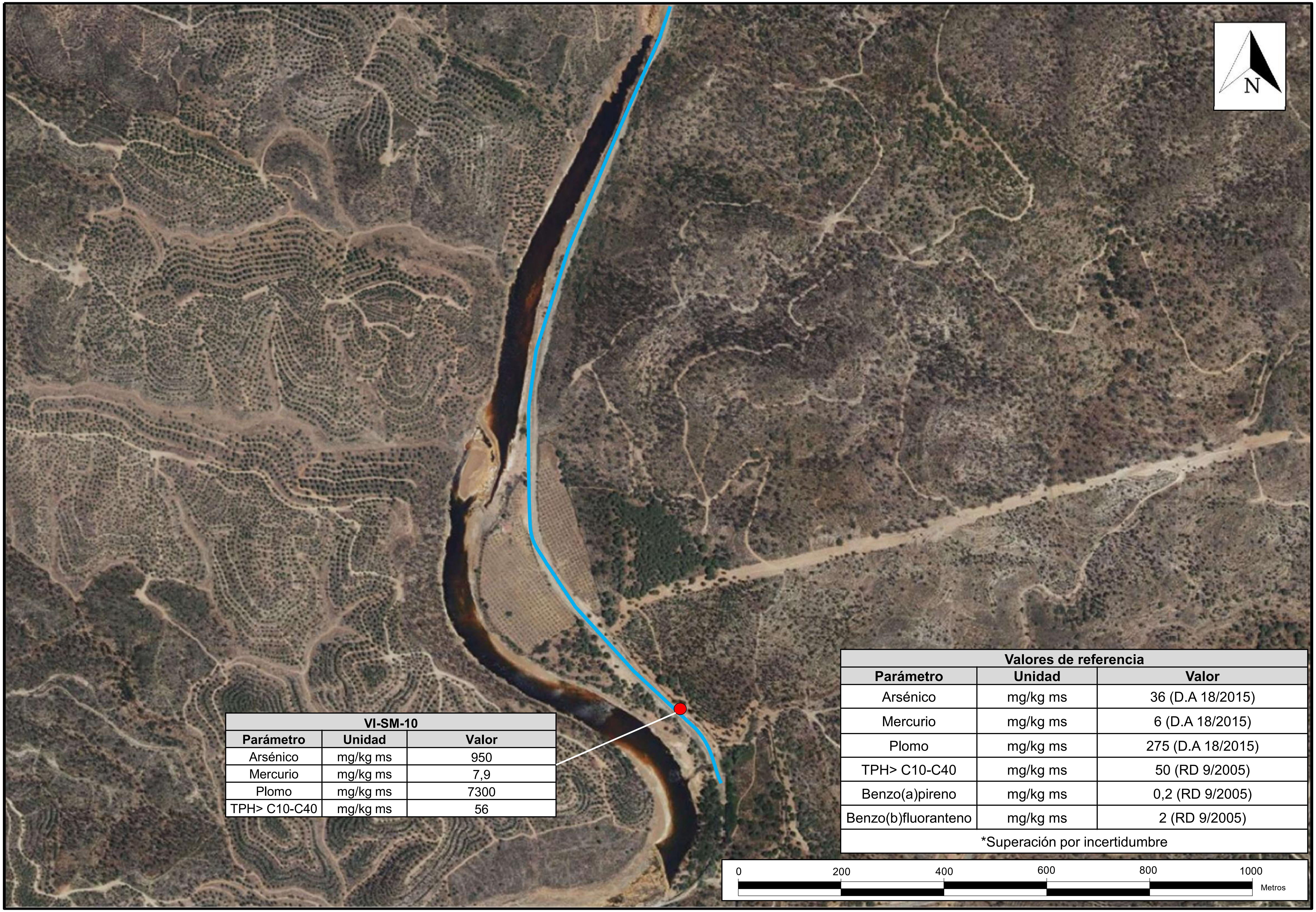
VI-SM-12		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	1000
Plomo	mg/kg ms	2100
TPH> C10-C40	mg/kg ms	310
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,35

Valores de referencia		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



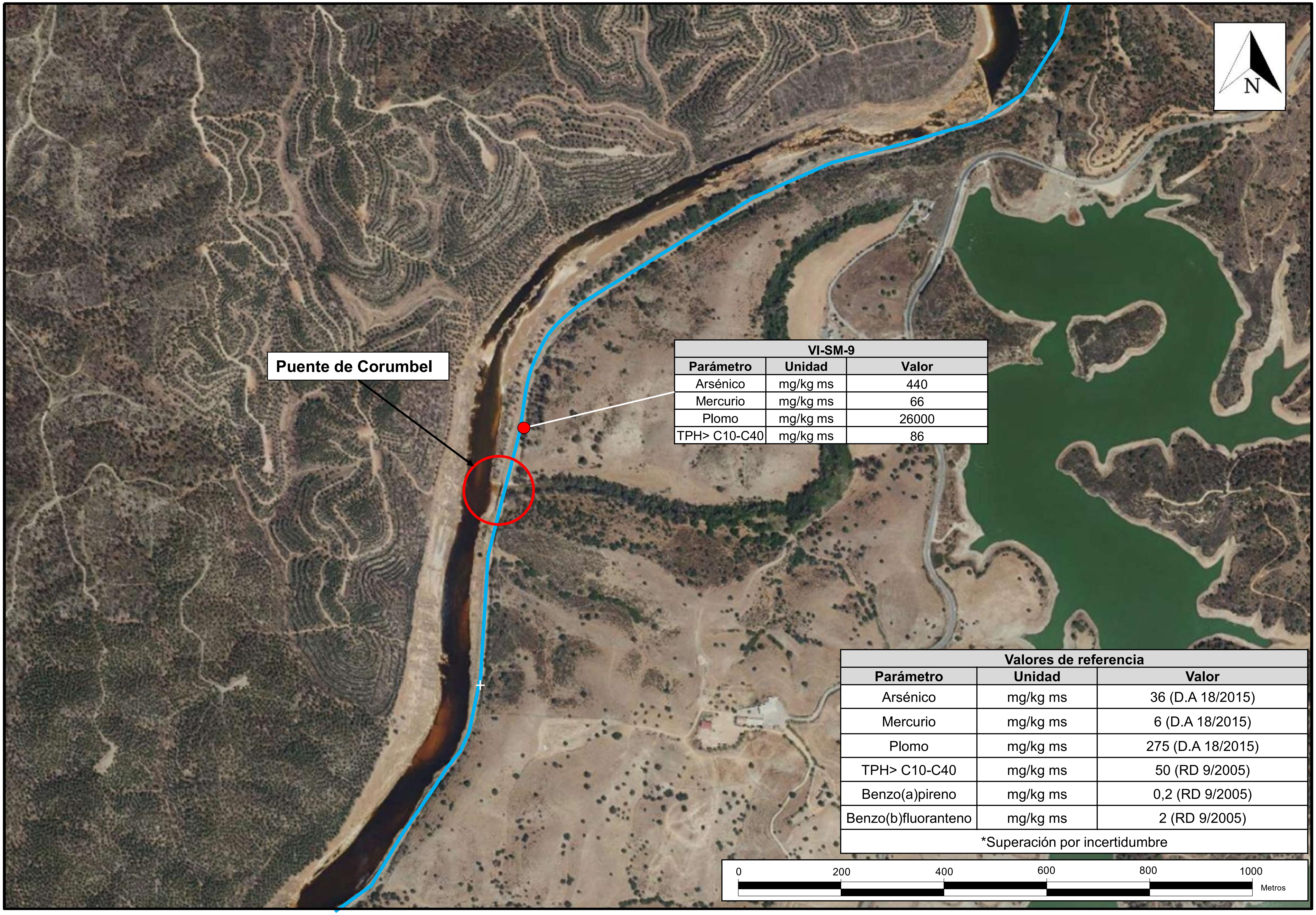
VI-SM-11		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	1500
Plomo	mg/kg ms	4600
TPH> C10-C40	mg/kg ms	110

Valores de referencia		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



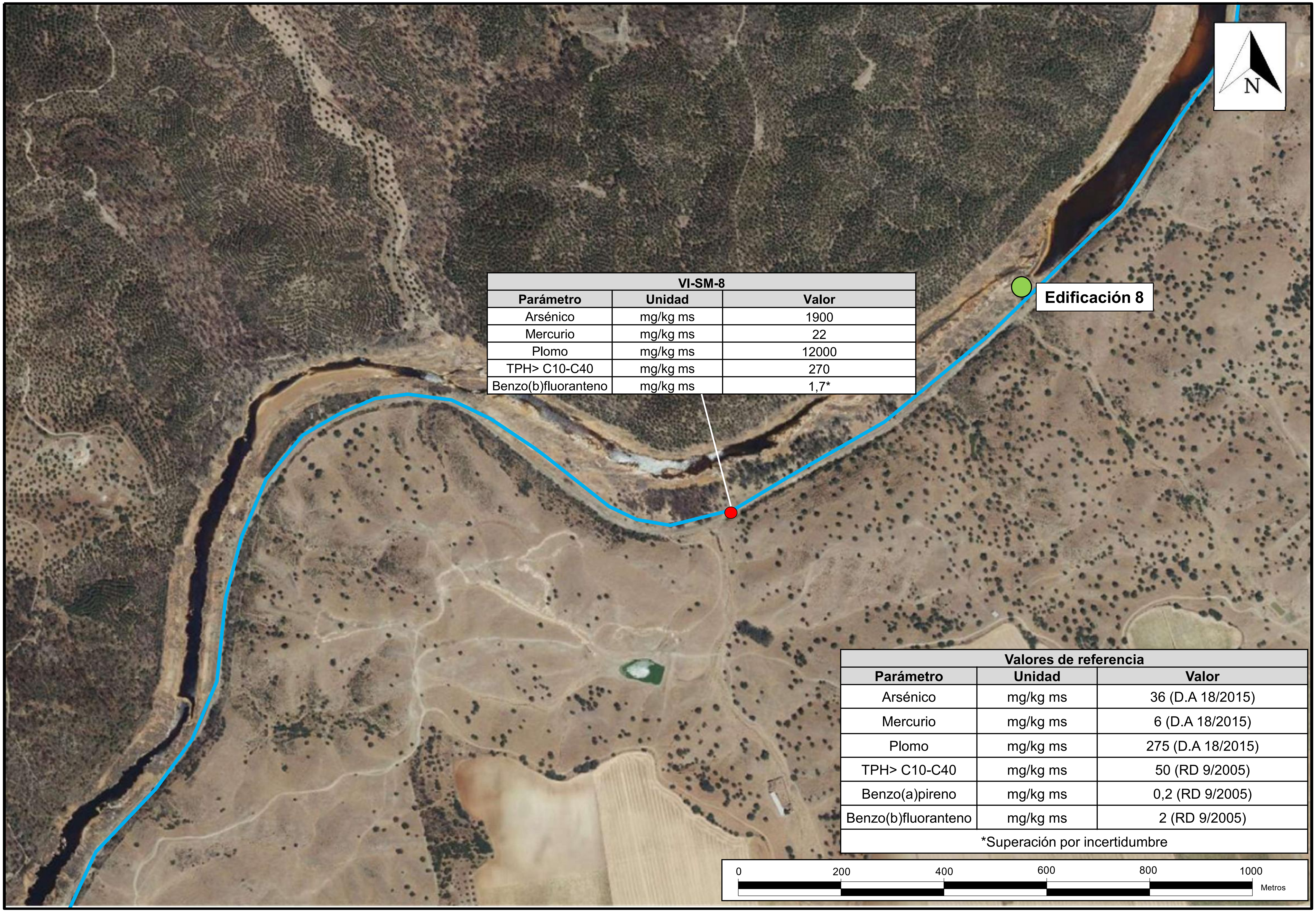
VI-SM-10		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	950
Mercurio	mg/kg ms	7,9
Plomo	mg/kg ms	7300
TPH> C10-C40	mg/kg ms	56

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



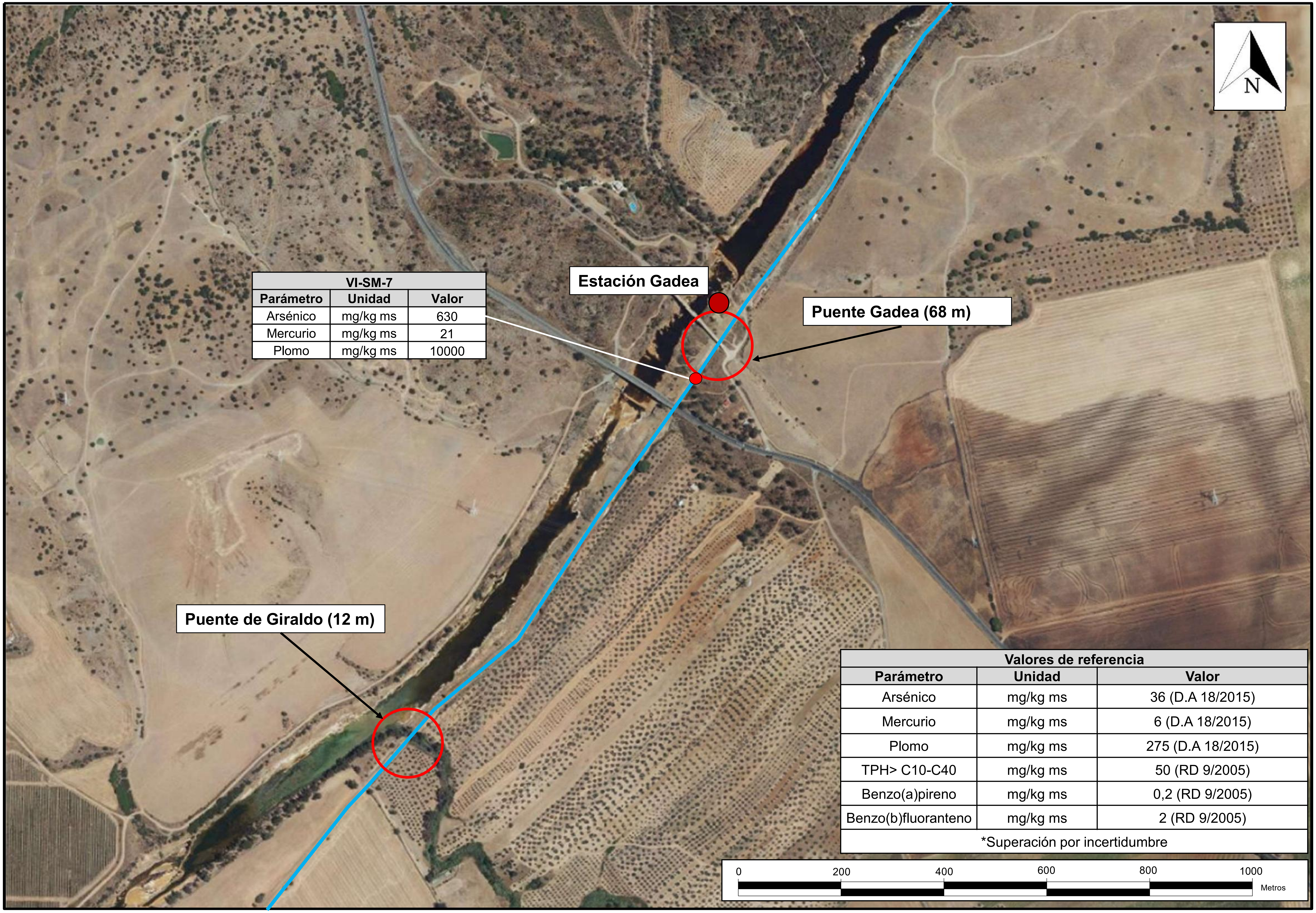
VI-SM-9		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	440
Mercurio	mg/kg ms	66
Plomo	mg/kg ms	26000
TPH> C10-C40	mg/kg ms	86

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



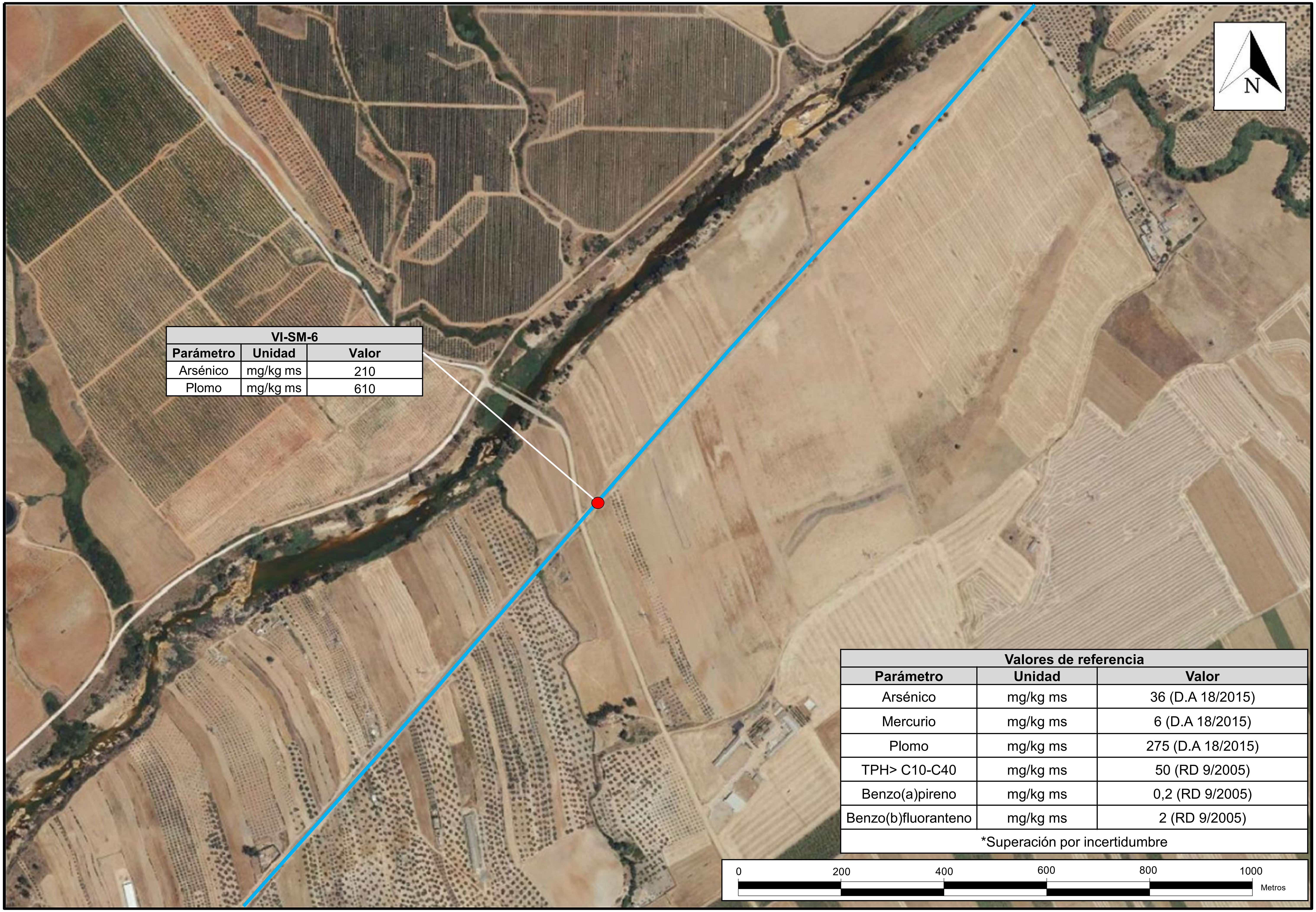
VI-SM-8		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	1900
Mercurio	mg/kg ms	22
Plomo	mg/kg ms	12000
TPH> C10-C40	mg/kg ms	270
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	1,7*

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



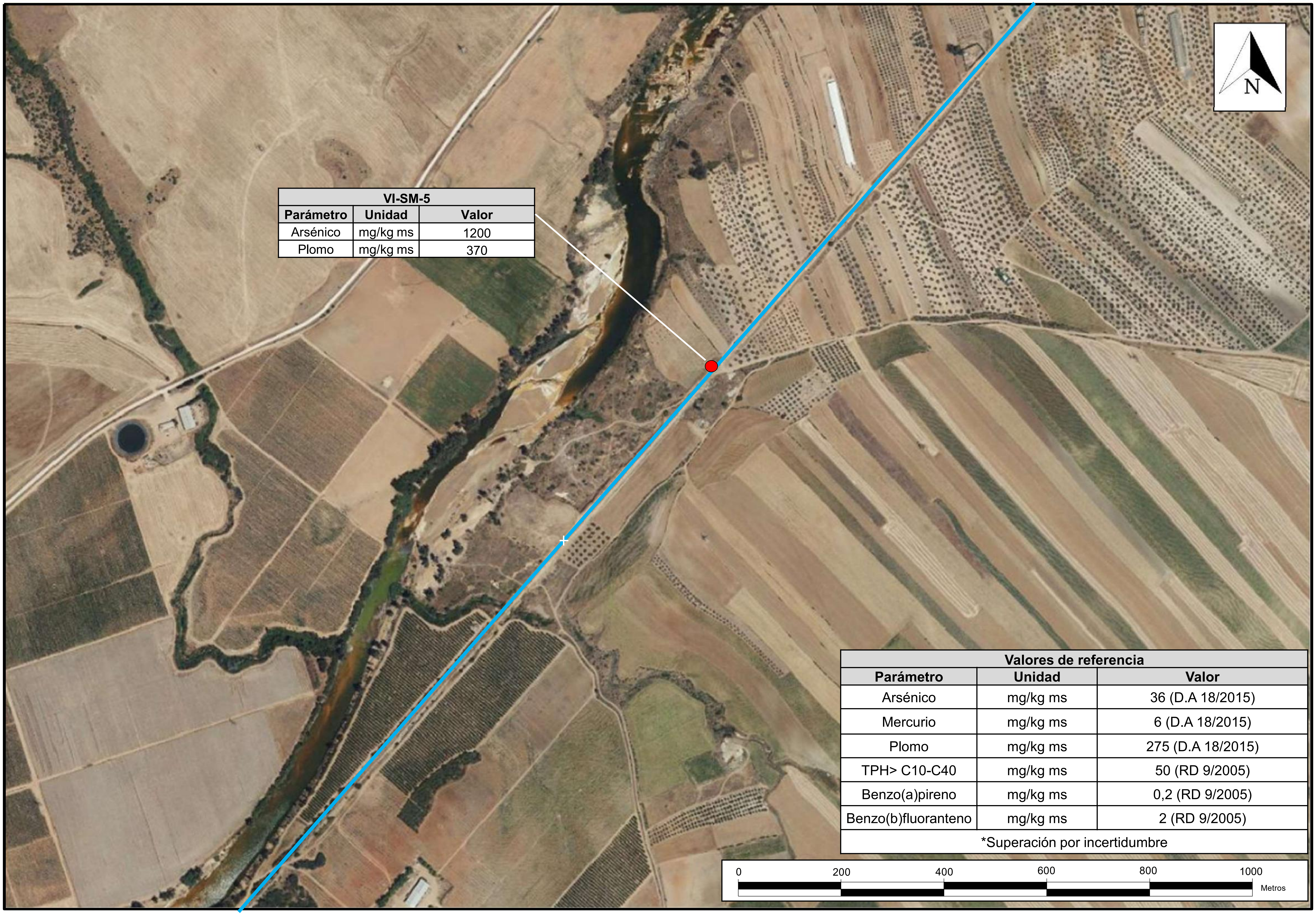
VI-SM-7		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	630
Mercurio	mg/kg ms	21
Plomo	mg/kg ms	10000

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



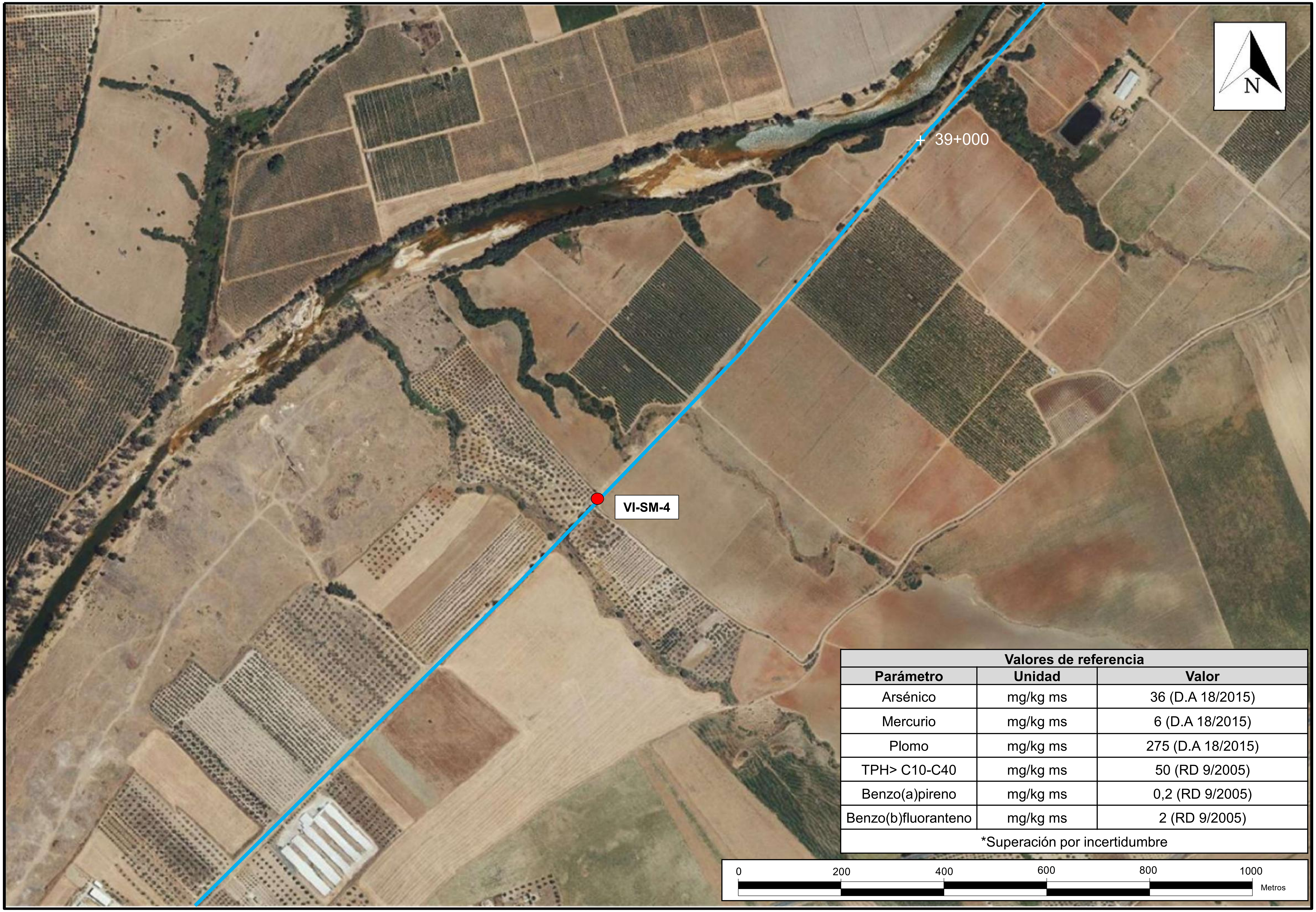
VI-SM-6		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	210
Plomo	mg/kg ms	610

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		

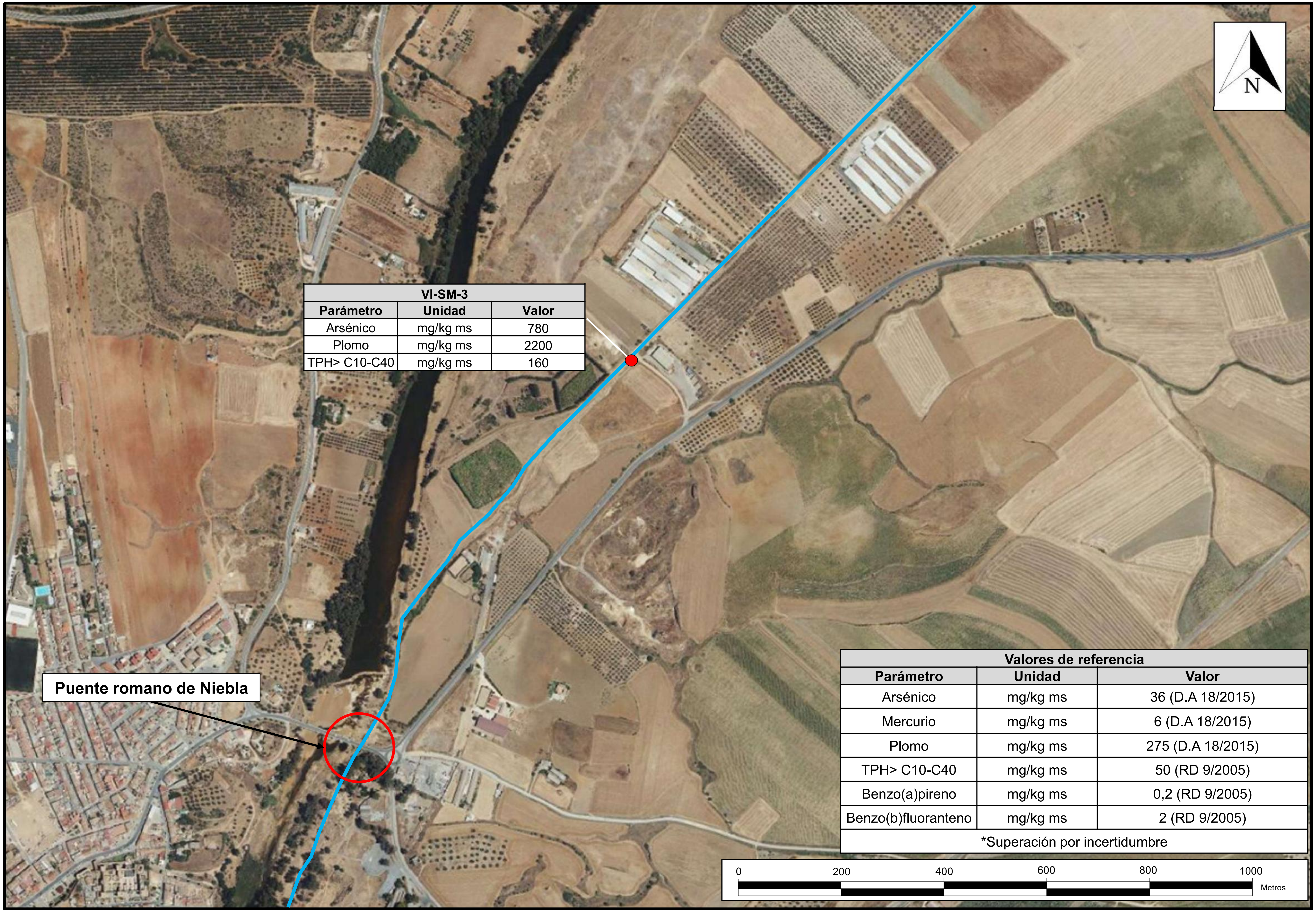


VI-SM-5		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	1200
Plomo	mg/kg ms	370

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		

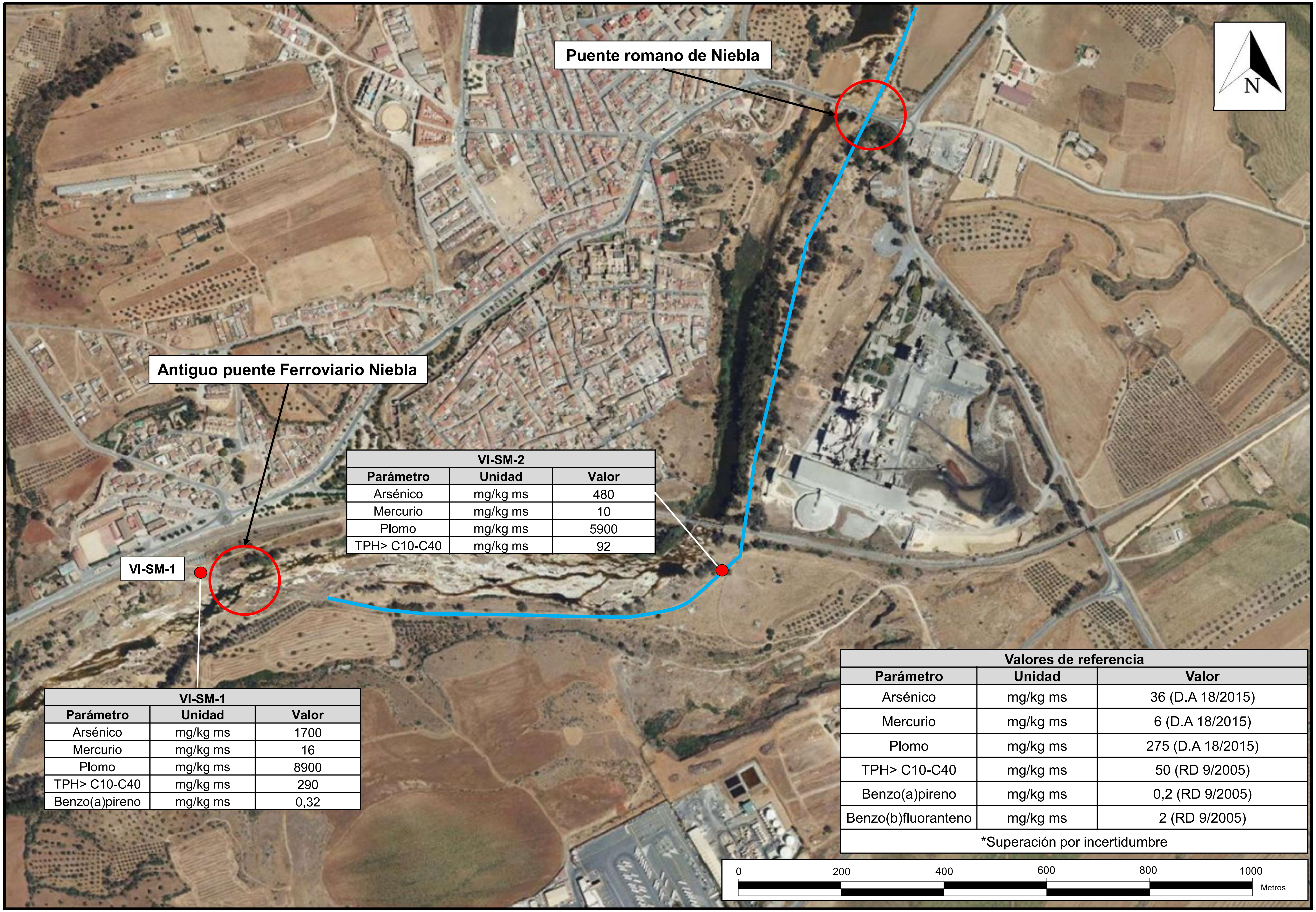


Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



VI-SM-3		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	780
Plomo	mg/kg ms	2200
TPH> C10-C40	mg/kg ms	160

Valores de referencia		
Parámetro	**Unidad**	**Valor**
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		



VI-SM-2		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	480
Mercurio	mg/kg ms	10
Plomo	mg/kg ms	5900
TPH> C10-C40	mg/kg ms	92

VI-SM-1		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	1700
Mercurio	mg/kg ms	16
Plomo	mg/kg ms	8900
TPH> C10-C40	mg/kg ms	290
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,32

Valores de referencia		
Parámetro	Unidad	Valor
Arsénico	mg/kg ms	36 (D.A 18/2015)
Mercurio	mg/kg ms	6 (D.A 18/2015)
Plomo	mg/kg ms	275 (D.A 18/2015)
TPH> C10-C40	mg/kg ms	50 (RD 9/2005)
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	0,2 (RD 9/2005)
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	2 (RD 9/2005)
*Superación por incertidumbre		

ANEXO II

TESTIFICACIÓN DE SONDEOS MANUALES

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	TFM MTA Investigación suelos vía verde río Tinto	**Fecha Inicio:**	06/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-1	**Fecha Fin:**	06/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 704871.25, y: 4137017.07, z: 18,21	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1																	
0,2																	
0,3				LIMOS ARENOSOS (0,0-0,5 m)													
0,4																	
0,5			VI-SM-1 (0,5 m)														

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	06/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-2	**Fecha Fin:**	06/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 705806.93, y: 4137053.27, z: 18,73	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	1	2	0	1	2	0	1	2	N	B	M	A
0,1 0,2 0,3 0,4 0,5			VI-SM-2 (0,5 m)	LIMOS ARCILLOSOS (0,0-0,5 m)													

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	06/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-3	**Fecha Fin:**	06/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 706561.27, y: 4138632.64, z: 25,00	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	1	2	0	1	2	0	1	2	N	B	M	A
0,1																	
0,2																	
0,3				LIMOS ARCILLOSOS (0,0-0,5 m)													
0,4																	
0,5			VI-SM-3 (0,5 m)														

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-4	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 707542.58, y: 4139679.58, z: 34,21	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 / 0,5			VI-SM-4 (0,5 m)	LIMOS ARENOSOS (0,0-0,5 m)													

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-5	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 709032.78, y: 4141430.48, z: 33,69	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1																	
0,2																	
0,3				LIMOS ARENOSOS (0,0-0,5 m)													
0,4																	
0,5			VI-SM-5 (0,5 m)														

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-6	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 710074.65, y: 4142678.89, z: 33,44	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	Geología	Muestra	Identificación	Descripción litológica	Alteración color 0	1	2	Intensidad olor 0	1	2	Saturación producto 0	1	2	k visual N	B	M	A
0,1																	
0,2																	
0,3				LIMOS ARENOSOS (0,0-0,5 m)													
0,4																	
0,5			VI-SM-6 (0,5 m)														

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-7	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 711434.32, y: 4144371.68, z: 41,15	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color** 0	1	2	**Intensidad olor** 0	1	2	**Saturación producto** 0	1	2	**k visual** N	B	M	A
0,1																	
0,2																	
0,3				LIMOS ARENOSOS (0,0-0,5 m)													
0,4																	
0,5			VI-SM-7 (0,5 m)														

FIN CATA 0,5 m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-8	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 712945.84, y: 4145607.63, z: 46,53	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 0,2			VI-SM-8 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-9	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 713924.28, y: 4147043.44, z: 49,03	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 0,2			VI-SM-9 (0,2 m)	LIMO ARENOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-10	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714813.01, y: 4147973.21, z: 51,01	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 0,2			VI-SM-10 (0,2 m)	LIMO ARENOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-11	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714767.14, y: 4149441.06, z: 58,23	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 0,2			VI-SM-11 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-12	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714902.92, y: 4150997.30, z: 63,00	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	Geología	Muestra	Identificación	Descripción litológica	Alteración color 0	1	2	Intensidad olor 0	1	2	Saturación producto 0	1	2	k visual N	B	M	A
0,1 0,2			VI-SM-12 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	07/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-13	**Fecha Fin:**	07/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714806.13, y: 4151599.67, z: 63,42	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	Geología	Muestra	Identificación	Descripción litológica	Alteración color			Intensidad olor			Saturación producto			k visual			
					0	1	2	0	1	2	0	1	2	N	B	M	A
0,1 0,2			VI-SM-13 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	13/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-14	**Fecha Fin:**	13/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714799.66, y: 4151895.32, z: 63,78	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 0,2			VI-SM-14 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	13/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-15	**Fecha Fin:**	13/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714172.94, y: 4152492.69, z: 68,39	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundiad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color** 0	1	2	**Intensidad olor** 0	1	2	**Saturación producto** 0	1	2	**k visual** N	B	M	A
0,1 0,2			VI-SM-15 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

TESTIFICACIÓN

Proyecto:	VSING INNOVA RUTA VERDE TINTO	**Fecha Inicio:**	13/06/2022	**BARRENA MANUAL**
Punto de Control:	VI-SM-16	**Fecha Fin:**	13/06/2022	
Coordenadas (X,Y,Z):	x: 714367.85, y: 4154165.41, z: 74,22	**Climatología:**	SOLEADO	
Observaciones/ Incidencias:	Muestreado por: Joaquín Parrales			

Profundidad (m)	**Geología**	**Muestra**	**Identificación**	**Descripción litológica**	**Alteración color**			**Intensidad olor**			**Saturación producto**			**k visual**			
					0	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**N**	**B**	**M**	**A**
0,1 / 0,2			VI-SM-16 (0,2 m)	LIMO ARCILLOSO (0-0,2 m)													

FIN CATA 0,20m

ANEXO III

TABLAS DE RESULTADOS ANALÍTICOS

Parámetro	Unidad	±I (%)	LOQ	NGRs* Valor Ref.*	VI-SM-1			VI-SM-2			VI-SM-3			VI-SM-4			VI-SM-5			VI-SM-6			VI-SM-7			VI-SM-8		
					V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I
Arsénico (As)	mg/kg ms	8,5	5,0	36*	1700	1556	1845	480	439	521	780	714	846	16	15	17	1200	1098	1302	210	192	228	630	576	684	520	476	564
Cadmio (Cd)	mg/kg ms	13	0,4	75*	1,8	1,6	2,0	1,2	1,0	1,4	0,44	0,38	0,50	<0,40	-	-	<0,40	-	-	<0,40	-	-	10	9	11	7,6	6,6	8,6
Cromo (Cr)	mg/kg ms	6,6	5,0	10000*	13	12	14	6,4	6,0	6,8	32	30	34	20	19	21	15	14	16	31	29	33	<5,0	-	-	<5,0	-	-
Cobre (Cu)	mg/kg ms	7,9	5,0	3130*	1100	1013	1187	430	396	464	430	396	464	76	70	82	140	129	151	200	184	216	530	488	572	770	709	831
Mercurio (Hg)	mg/kg ms	8,6	0,1	6*	16	15	17	10	9,1	10,9	2,6	2	3	<0,20	-	-	0,47	0,43	0,51	0,76	0,69	0,83	21	19	23	22	20	24
Níquel (Ni)	mg/kg ms	9	5,0	1530*	7,3	6,6	8,0	<5,0	-	-	16	14,6	17,4	8,7	7,9	9,5	6,9	6,3	7,5	19	17	21	<5,0	-	-	<5,0	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg ms	9	10,0	275*	8900	8126	9674	5900	5387	6413	2200	2009	2391	56	51	61	370	338	402	610	557	663	10000	9130	10870	12000	10956	13044
Zinc (Zn)	mg/kg ms	7,0	5,0	10000*	430	400	460	280	260	300	240	223	257	69	64	74	92	86	98	130	121	139	2700	2511	2889	2100	1953	2247
Cromo (VI)	mg/kg ms	44	0,5	20*	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	8,6	1,5	390*	28	26	30	7,8	7,1	8,5	6,3	5,8	6,8	<1,5	-	-	3,9	3,6	4,2	1,6	1,5	1,7	13	12	14	44	40	48
Selenio (Se)	mg/kg ms	8,7	2,0	390*	28	26	30	11	10	12	6,9	6,3	7,5	<2,0	-	-	5,8	5,3	6,3	<2,0	-	-	19	17	21	42	38	46
Benceno	mg/kg ms	13	0,05	1	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-
Tolueno	mg/kg ms	19	0,05	30	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	0,14	0,11	0,17	0,068	0,055	0,081
Etilbenceno	mg/kg ms	20	0,05	20	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-
o-Xileno	mg/kg ms	16	0,05	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-
m,p-Xileno	mg/kg ms	16	0,05	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	0,15	0,13	0,17	0,066	0,055	0,077
Xilenos (sum)	mg/kg ms	16	-	100	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	0,15	0,13	0,17	<0,10	-	-
BTEX (suma)	mg/kg ms	17	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	0,29	0,24	0,34	<0,25	-	-
TPH >C10-C12	mg/kg ms	19	3	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-
TPH >C12-C16	mg/kg ms	16	5	-	6,8	5,7	7,9	15	13	17	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-
TPH >C16-C21	mg/kg ms	11	6	-	32	28,5	35,5	10	9	11	8,9	7,9	9,9	<6,0	-	-	<6,0	-	-	<6,0	-	-	<6,0	-	-	45	40	50
TPH >C21-C30	mg/kg ms	15	12	-	140	119,0	161,0	35	30	40	73	62	84	<12	-	-	<12	-	-	<12	-	-	14	12	16	120	102	138
TPH >C30-C35	mg/kg ms	18	6	-	79	64,8	93,2	24	20	28	49	40	58	<6,0	-	-	<6,0	-	-	<6,0	-	-	8,5	7,0	10,0	66	54	78
TPH >C35-C40	mg/kg ms	25	6	-	36	27,0	45,0	<6,0	-	-	24	18	30	<6,0	-	-	<6,0	-	-	<6,0	-	-	<6,0	-	-	30	23	38
TPH >C10-C40	mg/kg ms	11	38	50	290	258	322	92	82	102	160	142	178	<38	-	-	<38	-	-	<38	-	-	<38	-	-	270	240	300
Naftaleno	mg/kg ms	9,2	0,01	8	0,31	0,28	0,34	0,042	0,038	0,046	0,052	0,047	0,057	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,01	0,009	0,011	0,079	0,072	0,086	0,12	0,11	0,13
Acenafteno	mg/kg ms	8,9	0,01	60	0,024	0,022	0,026	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-
Fluoreno	mg/kg ms	6,3	0,01	50	0,016	0,015	0,017	0,013	0,012	0,014	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,03	0,028	0,032
Antraceno	mg/kg ms	6,2	0,01	100	0,25	0,23	0,27	0,047	0,044	0,050	0,058	0,054	0,062	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,02	0,019	0,021	0,11	0,10	0,12	0,52	0,49	0,55
Fluoranteno	mg/kg ms	10	0,01	80	4,5	4,1	5,0	0,74	0,67	0,81	0,77	0,69	0,85	0,015	0,014	0,017	0,088	0,079	0,097	0,12	0,11	0,13	0,88	0,79	0,97	11	10	12
Pireno	mg/kg ms	8,4	0,01	60	0,66	0,60	0,72	0,29	0,27	0,31	0,12	0,11	0,13	<0,010	-	-	0,021	0,019	0,023	0,071	0,065	0,077	0,21	0,19	0,23	0,74	0,68	0,80
Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	11	0,01	2	0,31	0,28	0,34	0,14	0,12	0,16	0,052	0,046	0,058	<0,010	-	-	0,013	0,012	0,014	0,065	0,058	0,072	0,13	0,12	0,14	0,58	0,52	0,64
Criseno	mg/kg ms	10	0,01	100	1,8	1,6	2,0	0,31	0,28	0,34	0,29	0,26	0,32	0,011	0,010	0,012	0,053	0,048	0,058	0,12	0,11	0,13	0,46	0,41	0,51	3,3	3,0	3,6
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	25	0,01	2	1,3	1,0	1,6	0,24	0,18	0,30	0,29	0,22	0,36	0,011	0,008	0,014	0,038	0,029	0,048	0,14	0,11	0,18	0,35	0,26	0,44	1,7	1,3	2,1
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	21	0,01	20	0,31	0,24	0,38	0,071	0,056	0,086	0,068	0,054	0,082	<0,010	-	-	0,011	0,009	0,013	0,047	0,037	0,057	0,096	0,076	0,116	0,41	0,32	0,50
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	7,7	0,01	0,2	0,32	0,30	0,34	0,041	0,038	0,044	0,012	0,011	0,013	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,067	0,062	0,072	0,094	0,087	0,101	0,073	0,067	0,079
Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	7,0	0,01	0,3	0,098	0,091	0,105	0,018	0,017	0,019	0,015	0,014	0,016	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,016	0,015	0,017	0,03	0,03	0,03	0,073	0,068	0,078
Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	18	0,01	3	0,36	0,30	0,42	0,046	0,038	0,054	0,043	0,035	0,051	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,058	0,048	0,068	0,11	0,09	0,13	0,19	0,16	0,22
HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	9,4	0,10	-	12	11	13	1,8	1,6	2,0	1,7	1,5	1,9	<0,10	-	-	0,19	0,17	0,21	0,61	0,55	0,67	2,8	2,5	3,1	22	20	24
HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	8,0	0,16	-	14	13	15	2,4	2,2	2,6	2,1	1,9	2,3	<0,16	-	-	0,25	0,23	0,27	0,85	0,78	0,92	3,4	3,1	3,7	24	22	26
Fenol	mg/kg ms	33	0,01	70	<0,05	-	-	<0,10	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-
o-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,05	-	-	<0,10	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-
m-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,05	-	-	<0,10	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-
p-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,05	-	-	<0,10	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-
Cresoles (suma)	mg/kg ms	28	0,03	40	<0,15	-	-	<0,30	-	-	<0,03	-	-	<0,15	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-	<0,15	-	-	<0,03	-	-
Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	-	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-	21	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)	-	0,2	-	-	2,1	2,1	2,1	2,9	2,9	2,9	3,8	3,8	3,8	3,6	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	3,5	3,5	3,5	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1
Factor de corr. EC-temp. (matemático)	-	-	-	-	1077	-	-	1077	-	-	1077	-	-	1053	-	-	1065	-	-	1067	-	-	1074	-	-	1072	-	-
Conductividad (25°C)	µS/cm	19	10	-	4100	3321	4879	2800	2268	3332	2500	2025	2975	550	446	655	1300	1053	1547	260	211	309	3400	2754	4046	4800	3888	5712
Temperatura de medición (EC)	°C	-	-	-	21,6	-	-	21,6	-	-	21,6	-	-	22,6	-	-	22,1	-	-	22	-	-	21,7	-	-	21,8	-	-

LEYENDA:

- : sin valor	
VR: Valor de refericia	No supera VR
V: Valor de laboratorio	Zona incertidumbre
I: Incertidumbre	Supera VR

NC/LOQ: Nivel/Límite Cuantificacion

(*) NGRs/valores referencia según uso urbano Anexo V RD 9/2005, Anexo IV Decreto 18/2015 y 50 mg/Kg para TPH todos los usos según Anexo IV del RD 9/2005.

Parámetro	Unidad	±I (%)	LOQ	NGRs* Valor Ref.*	VI-SM-9			VI-SM-10			VI-SM-11			VI-SM-12			VI-SM-13			VI-SM-14			VI-SM-15			VI-SM-16		
					V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I	V	V-I	V+I
Arsénico (As)	mg/kg ms	8,5	5,0	36*	440	403	477	950	869	1031	1500	1373	1628	1000	915	1085	1500	1373	1628	1200	1098	1302	130	119	141	800	732	868
Cadmio (Cd)	mg/kg ms	13	0,4	75*	1,9	1,7	2,1	3,3	2,9	3,7	1,8	1,6	2,0	1,2	1,0	1,4	11	10	12	7,4	6,4	8,4	<0,40	-	-	6,4	6	7
Cromo (Cr)	mg/kg ms	6,6	5,0	10000*	<5,0	-	-	9,5	8,9	10,1	31	29	33	21	20	22	11	10	12	<50	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-
Cobre (Cu)	mg/kg ms	7,9	5,0	3130*	280	258	302	950	875	1025	620	571	669	700	645	755	600	553	647	370	341	399	88	81	95	340	313	367
Mercurio (Hg)	mg/kg ms	8,6	0,1	6*	66	60	72	7,9	7,2	8,6	8,1	7,4	8,8	3,1	2,8	3,4	19	17	21	23	21	25	2,6	2,4	2,8	22	20	24
Níquel (Ni)	mg/kg ms	9	5,0	1530*	<5,0	-	-	<5,0	-	-	5,6	5,1	6,1	18	16	20	8,7	7,9	9,5	<50	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg ms	9	10,0	275*	26000	23738	28262	7300	6665	7935	4600	4200	5000	2100	1917	2283	10000	9130	10870	14000	12782	15218	1300	1187	1413	12000	10956	13044
Zinc (Zn)	mg/kg ms	7,0	5,0	10000*	790	735	845	930	865	995	540	502	578	340	316	364	2900	2697	3103	1900	1767	2033	70	65	75	1900	1767	2033
Cromo (VI)	mg/kg ms	44	0,5	20*	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,50	-	-	<0,050	-	-	<0,50	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	8,6	1,5	390*	16	15	17	18	16	20	9,4	9	10	6,6	6	7	21	19	23	24	22	26	5,6	5,1	6,1	11	10	12
Selenio (Se)	mg/kg ms	8,7	2,0	390*	20	18	22	23	21	25	13	12	14	10	9	11	31	28	34	40	37	43	5,2	4,7	5,7	28	26	30
Benceno	mg/kg ms	13	0,05	1	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	0,071	0,062	0,080	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-
Tolueno	mg/kg ms	19	0,05	30	<0,050	-	-	0,11	0,09	0,13	<0,050	-	-	0,13	0,11	0,15	<0,050	-	-	0,14	0,11	0,17	<0,050	-	-	0,072	0,058	0,086
Etilbenceno	mg/kg ms	20	0,05	20	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-
o-Xileno	mg/kg ms	16	0,05	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	<0,050	-	-	0,061	0,051	0,071	<0,050	-	-	<0,050	-	-
m,p-Xileno	mg/kg ms	16	0,05	-	<0,050	-	-	0,08	0,07	0,09	<0,050	-	-	0,12	0,10	0,14	<0,050	-	-	0,15	0,13	0,17	<0,050	-	-	0,069	0,058	0,080
Xilenos (sum)	mg/kg ms	16	-	100	<0,10	-	-	<0,10	-	-	<0,10	-	-	0,12	0,10	0,14	<0,10	-	-	0,21	0,18	0,24	<0,10	-	-	<0,10	-	-
BTEX (suma)	mg/kg ms	17	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	<0,25	-	-	0,32	0,27	0,37	<0,25	-	-	0,34	0,28	0,40	<0,25	-	-	<0,25	-	-
TPH >C10-C12	mg/kg ms	19	3	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-	<3,0	-	-
TPH >C12-C16	mg/kg ms	16	5	-	6,5	5,5	7,5	<5,0	-	-	<5,0	-	-	5,6	4,7	6,5	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-	<5,0	-	-
TPH >C16-C21	mg/kg ms	11	6	-	12	11	13	13	12	14	23	20	26	27	24	30	<6,0	-	-	13	12	14	<6,0	-	-	<6,0	-	-
TPH >C21-C30	mg/kg ms	15	12	-	38	32	44	22	19	25	64	54	74	180	153	207	<12	-	-	55	47	63	<12	-	-	34	29	39
TPH >C30-C35	mg/kg ms	18	6	-	20	16	24	11	9	13	16	13	19	70	57	83	7,1	5,8	8,4	37	30	44	13	11	15	30	25	35
TPH >C35-C40	mg/kg ms	25	6	-	8,8	6,6	11,0	<6,0	-	-	<6,0	-	-	25	19	31	<6,0	-	-	13	10	16	<6,0	-	-	14	11	18
TPH >C10-C40	mg/kg ms	11	38	50	86	77	95	56	50	62	110	98	122	310	276	344	<38	-	-	120	107	133	<38	-	-	88	78	98
Naftaleno	mg/kg ms	9,2	0,01	8	0,099	0,090	0,108	0,15	0,14	0,16	0,028	0,025	0,031	0,56	0,51	0,61	0,037	0,034	0,040	0,14	0,13	0,15	<0,010	-	-	0,032	0,029	0,035
Acenafteno	mg/kg ms	8,9	0,01	60	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,021	0,019	0,023	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-	<0,010	-	-
Fluoreno	mg/kg ms	6,3	0,01	50	<0,010	-	-	<0,010	-	-	0,018	0,017	0,019	0,022	0,021	0,023	<0,010	-	-	0,013	0,012	0,014	<0,010	-	-	<0,010	-	-
Antraceno	mg/kg ms	6,2	0,01	100	0,047	0,044	0,050	0,2	0,19	0,21	1,2	1,1	1,3	0,91	0,85	0,97	0,036	0,034	0,038	0,21	0,20	0,22	0,012	0,011	0,013	0,026	0,024	0,028
Fluoranteno	mg/kg ms	10	0,01	80	0,87	0,78	0,96	4,6	4,1	5,1	9,7	8,7	10,7	1,8	1,6	2,0	0,31	0,28	0,34	2,1	1,9	2,3	0,14	0,13	0,15	0,58	0,52	0,64
Pireno	mg/kg ms	8,4	0,01	60	0,082	0,075	0,089	0,74	0,68	0,80	0,94	0,86	1,02	1,3	1,2	1,4	0,054	0,049	0,059	0,34	0,31	0,37	0,049	0,045	0,053	0,23	0,21	0,25
Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	11	0,01	2	0,046	0,041	0,051	0,43	0,38	0,48	0,5	0,4	0,6	0,64	0,57	0,71	0,034	0,030	0,038	0,22	0,20	0,24	0,023	0,020	0,026	0,075	0,067	0,083
Criseno	mg/kg ms	10	0,01	100	0,17	0,15	0,19	2,1	1,9	2,3	2,4	2,2	2,6	1	0,9	1,1	0,19	0,17	0,21	1,2	1,1	1,3	0,078	0,070	0,086	0,26	0,23	0,29
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	25	0,01	2	0,21	0,16	0,26	0,93	0,70	1,16	2	2	3	1,9	1,4	2,4	0,16	0,12	0,20	0,71	0,53	0,89	0,074	0,056	0,093	0,20	0,15	0,25
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	21	0,01	20	0,049	0,039	0,059	0,25	0,20	0,30	0,54	0,43	0,65	0,53	0,42	0,64	0,039	0,031	0,047	0,15	0,12	0,18	0,021	0,017	0,025	0,064	0,051	0,077
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	7,7	0,01	0,2	0,013	0,012	0,014	0,051	0,047	0,055	0,097	0,090	0,104	0,35	0,32	0,38	0,024	0,022	0,026	0,070	0,065	0,075	0,019	0,018	0,020	0,072	0,066	0,078
Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	7,0	0,01	0,3	0,011	0,010	0,012	0,045	0,042	0,048	0,092	0,086	0,098	0,19	0,18	0,20	0,011	0,010	0,012	0,041	0,038	0,044	<0,010	-	-	0,019	0,018	0,020
Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	18	0,01	3	0,034	0,028	0,040	0,13	0,11	0,15	0,29	0,24	0,34	0,68	0,56	0,80	0,035	0,029	0,041	0,12	0,10	0,14	0,028	0,023	0,033	0,069	0,057	0,081
HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	9,4	0,10	-	2,4	2,2	2,6	9,6	8,7	10,5	15	14	16	8	7	9	0,94	0,85	1,03	5,7	5,2	6,2	0,43	0,39	0,47	1,7	1,5	1,9
HAP 10 VROM (suma)	mg/kg ms	8,0	0,16	-	2,8	2,6	3,0	11	10	12	19	17	21	12	11	13	1,2	1,1	1,3	6,8	6,3	7,3	0,55	0,51	0,59	2,2	2,0	2,4
Fenol	mg/kg ms	33	0,01	70	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-
o-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-
m-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-
p-Cresol	mg/kg ms	21	0,01	-	<0,01	-	-	<0,05	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-
Cresoles (suma)	mg/kg ms	28	0,03	40	<0,03	-	-	<0,15	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-	<0,03	-	-
Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	-	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-	22	-	-	23	-	-	22	-	-	22	-	-
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)	-	0,2	-	-	2,4	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	3,3	3,3	3,3	3	3,0	3,0	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	1,7	1,7	1,7
Factor de corr. EC-temp. (matemático)	-	-	-	-	1077	-	-	1072	-	-	1074	-	-	1077	-	-	1072	-	-	1051	-	-	1065	-	-	1072	-	-
Conductividad (25°C)	µS/cm	19	10	-	3000	2430	3570	2900	2349	3451	2000	1620	2380	1300	1053	1547	2600	2106	3094	2900	2349	3451	1500	1215	1785	7100	5751	8449
Temperatura de medición (EC)	°C	-	-	-	21,6	-	-	21,8	-	-	21,7	-	-	21,6	-	-	21,8	-	-	22,7	-	-	22,1	-	-	21,8	-	-

LEYENDA:

- : sin valor	
VR: Valor de referecia	No supera VR
V: Valor de laboratorio	Zona incertidumbre
I: Incertidumbre	Supera VR
NC/LOQ: Nivel/Límite Cuantificacion	
(*) NGRs/valores referencia según uso urbano Anexo V RD 9/2005, Anexo IV Decreto 18/2015 y 50 mg/Kg para TPH todos los usos según Anexo IV del RD 9/2005.	

Parámetro	Unidad	±I (%)	VI-SM-1	VI-SM-2	VI-SM-3	VI-SM-4	VI-SM-5	VI-SM-6	VI-SM-7	VI-SM-8
Materia seca	% (m/m)	2,1	89,5	79,9	79,1	96,2	91,6	90,1	95,4	88,3
Materia orgánica	% (m/m) ms	10	11,7	12,5	9,3	<0,7	1,7	2,6	7,6	10,2
Residuo de ignición	% (m/m) ms	-	87	87	89	98	98	96	92	90
Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms	31	84,7	70,4	85,6	92,7	96,8	80,7	93,5	94,6
Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms	29	42,4	35,6	61,1	51,0	42,8	49,8	49,4	48,0
Fracción < 45 µm	% (m/m) ms	15	40,1	28,6	54,0	45,4	38,2	43,0	42,7	43,3
Fracción < 16 µm	% (m/m) ms	15	33,0	6,9	43,7	34,4	25,4	33,0	19,9	23,8
Fracción < 2 µm	% (m/m) ms	15	21,8	4,7	27,8	24,3	11,3	18,7	6,6	3,1

Parámetro	Unidad	±I (%)	VI-SM-9	VI-SM-10	VI-SM-11	VI-SM-12	VI-SM-13	VI-SM-14	VI-SM-15	VI-SM-16
Materia seca	% (m/m)	2,1	87,5	93,4	89,4	93,8	95,5	90,9	93,8	93,3
Materia orgánica	% (m/m) ms	10	4,0	7,4	5,8	14,7	7,4	10,0	2,8	11,7
Residuo de ignición	% (m/m) ms	-	95	92	93	85	92	89,0	96,0	88,0
Tamaño de grano < 2000 µm	% (m/m) ms	31	95,0	95,2	93,1	91,1	88,2	88,7	95,0	90,8
Tamaño de grano < 63 µm	% (m/m) ms	29	45,2	25,7	41,6	29,2	29,2	30,7	40,2	30,5
Fracción < 45 µm	% (m/m) ms	15	41,2	20,9	37,1	25,6	24,0	26,4	36,4	23,6
Fracción < 16 µm	% (m/m) ms	15	20,9	15,0	24,5	19,1	15,8	22,0	24,5	15,5
Fracción < 2 µm	% (m/m) ms	15	7,7	8,7	11,2	7,8	7,9	15,1	11,2	6,9

ANEXO IV

CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 1 — Completed By:
Site Location: — Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	130	130	130	NA	250	125	250
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,763	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,329	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: Ingestion, Dermal	User Defined	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	NA
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	NA
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	NA
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 1 | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	NA			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	NA			(-)
θ_T	Soil total porosity	NA			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	NA	NA	NA	(-)
θ_a	Volumetric air content	NA	NA	NA	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	NA			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	NA			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	NA			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	NA			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	NA			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	NA			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	NA	(m)
A_b	Foundation area	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,55E+01	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,80E+01	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,82E+01	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,58E+01	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,58E+01	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,91E+02	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	1,03E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	8,31E+00	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,40E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***8,29E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,72E+02	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,40E+02	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,27E+02	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	3,55E+01	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	9,53E+00	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	4,12E+00	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,30E+02	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: Slope	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: y-Intercept	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: logKd_pH (L/kg)	pH specific Kd for non-organics: Water Bearing Unit: Slope	pH specific Kd for non-organics: Water Bearing Unit: y-Intercept	pH specific Kd for non-organics: Water Bearing Unit: logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm^2/s)		Diffusion Coefficients: Water (cm^2/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,46E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,46E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	1,72E+00	1,70E+00	-9,73E+00	1,81E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	1,72E+00	1,70E+00	-9,73E+00	1,81E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	1,87E+00	2,40E-01	1,70E-01	1,80E+00	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	1,79E+00	2,37E-01	1,80E-01	1,79E+00	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	6,99E-01	-2,94E-01	2,70E+00	6,99E-01	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay) Saturated (days)	Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor	
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	0,001	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	1,2	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	1,96	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	1,96	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	1,96	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,06915	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,06915	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,308	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	-	-	-	-	D
Copper	0,001	-	-	-	-	D
Zinc	0,0006	-	-	-	-	D
Molybdenum	0,001	-	-	-	-	D
Selenium	0,001	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	0,0911	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,23	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	0,36	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	2,7	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,9	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Dermal Relative Abs.	Absorbtion Fraction		
Constituent	Factor Calculated	Dermal (unitless)	Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	*1*	*RAIS*
Mercury	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01	0,01	*1*	TX11
Zinc	0,01	0,01	*1*	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m³)		UK Soil Guideline Values Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards									
	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
Constituent	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor $1/(\mu g/m^3)$	
Arsenic	0,005	PPRTV	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,1	PPRTV	0,1	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,4	PPRTV	0,4	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,0009	PPRTV	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,06	ATSDR	0,06	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,1	PPRTV	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,0006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (1) x (2)	
Constituents of Concern	Surface Soil Conc. (mg/kg)	User Defined	Construction Worker	User Defined	Construction Worker
Arsenic *	2,6E+3	1,3E-9		3,4E-6	-
Mercury *	1,7E+0	3,3E-6		5,7E-6	-
Mercurio inorgánico *	6,4E+1	4,6E-6		3,0E-4	-
Lead (inorganic) *	2,6E+4	4,0E-9		1,0E-4	-
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	3,0E-8		1,0E-8	-
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0	3,0E-8		5,1E-8	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1	5,2E-6		7,7E-5	-
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1	5,2E-6		2,3E-4	-
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2	5,2E-6		2,1E-3	-
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1	5,2E-6		7,7E-5	-
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1	4,6E-6		2,1E-4	-
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2	4,6E-6		1,9E-3	-
Cadmium *	1,8E+1	3,6E-6		6,5E-5	-
Copper *	1,1E+3	3,3E-6		3,7E-3	-
Zinc *	4,6E+3	3,3E-6		1,5E-2	-
Molybdenum *	4,5E+1	3,5E-6		1,6E-4	-
Selenium *	5,3E+1	3,4E-6		1,8E-4	-
Acenaphthylene *	3,0E-1	4,6E-6		1,4E-6	-
Phenanthrene	5,1E+0	4,6E-6		2,4E-5	-
Fluoranthene *	1,1E+1	4,6E-6		5,1E-5	-
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	3,0E-8		1,9E-8	-
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	3,0E-8		5,7E-9	-
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	4,6E-6		2,8E-6	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	3,0E-8		2,0E-8	-

NOTE: RAF = Relative absorption factor (-) AT = Averaging time (days) ED = Exposure duration (yrs) IR = Soil ingestion rate (mg/day)
M = Adherence factor (mg/cm^2) BW = Body weight (kg) EF = Exposure frequencey (days/yr) SA = Skin exposure area (cm^2/day)

Site Name: ESCENARIO 1 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1 (a) Oral	(b) Dermal	(4) Individual COC Risk (2a)x(3a) + (2b)x(3b)	(2c)x(3a) + (2d)x(3b)
		User Defined		Construction Worker				User Defined	Construction Worker
Arsenic *	VERDADERO	1,8E-6	1,6E-6			1,5E+0	1,5E+0	5,1E-6	-
Mercury *	FALSO					-	-		-
Mercurio inorgánico *	FALSO					-	-		-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	8,8E-5	1,6E-5			8,5E-3	8,5E-3	8,8E-7	-
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	7,2E-9	3,2E-9			1,0E+0	1,0E+0	1,0E-8	-
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	3,5E-8	1,5E-8			1,0E-1	1,0E-1	5,1E-9	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO					-	-		-
Cadmium *	FALSO					-	-		-
Copper *	FALSO					-	-		-
Zinc *	FALSO					-	-		-
Molybdenum *	FALSO					-	-		-
Selenium *	FALSO					-	-		-
Acenaphthylene *	FALSO					-	-		-
Phenanthrene	FALSO					-	-		-
Fluoranthene *	FALSO					-	-		-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	1,3E-8	5,8E-9			1,0E-1	1,0E-1	1,9E-9	-
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO	3,9E-9	1,7E-9			1,0E+0	1,0E+0	5,7E-9	-
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO					-	-		-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	1,4E-8	6,2E-9			1,0E-1	1,0E-1	2,0E-9	-

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **6,0E-6**

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day)				(6) Reference Dose (mg/kg-day)		(7) Individual COC Hazard Quotient	
	(a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(a) Oral	(b) Dermal	(5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6a) + (5d)/(6b)
	User Defined		Construction Worker				User Defined	Construction Worker
Arsenic *	2,8E-4	2,5E-4			5,0E-3	3,0E-4	9,0E-1	
Mercury *	5,6E-6	1,7E-7			1,6E-4	1,6E-4	3,6E-2	
Mercurio inorgánico *	2,1E-4	8,9E-5			3,0E-4	2,1E-5	4,9E+0	
Lead (inorganic) *	1,4E-2	2,5E-3			3,6E-3	3,6E-3	4,5E+0	
Benzo-a-pyrene *	1,1E-6	5,0E-7			3,0E-4	3,0E-4	5,4E-3	
Benzo-b-fluoranthene *	Tox?	Tox?			-	-		
TPH - Aliph >C12-C16 *	4,8E-5	2,9E-5			1,0E-1	1,0E-1	7,7E-4	
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,5E-4	8,7E-5			3,0E+1	3,0E+1	7,7E-6	
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,3E-3	7,8E-4			3,0E+1	3,0E+1	6,9E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *	4,8E-5	2,9E-5			4,0E-3	4,0E-3	1,9E-2	
TPH - Arom >C16-C21 *	1,5E-4	6,4E-5			4,0E-3	4,0E-3	5,2E-2	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-3	5,7E-4			4,0E-1	4,0E-1	4,7E-3	
Cadmium *	5,8E-5	7,0E-6			1,0E-3	2,5E-5	3,4E-1	
Copper *	3,6E-3	1,1E-4			4,0E-2	4,0E-2	9,1E-2	
Zinc *	1,5E-2	4,5E-4			3,0E-1	6,0E-2	5,7E-2	
Molybdenum *	1,5E-4	1,1E-5			6,0E-2	6,0E-2	2,6E-3	
Selenium *	1,7E-4	1,0E-5			5,0E-3	5,0E-3	3,6E-2	
Acenaphthylene *	9,7E-7	4,2E-7			6,0E-2	6,0E-2	2,3E-5	
Phenanthrene	1,6E-5	7,2E-6			3,0E-2	3,0E-2	7,9E-4	
Fluoranthene *	3,6E-5	1,6E-5			1,0E-1	1,0E-1	5,1E-4	
Benz-a-anthracene *	Tox?	Tox?			-	-		
Dibenz-a,h-anthracene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-g,h,i-perylene	2,0E-6	8,6E-7			3,0E-2	3,0E-2	9,4E-5	
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	Tox?	Tox?			-	-		

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index = **1,1E+1**

Site Name: ESCENARIO 1
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	350	350	350	NA	83,3	250	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	350	350	350	NA	250	250	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	2,053	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,887	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	Residential	None
Volatilization from Soils	None	Residential	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	150	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	NA
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	3-D Gaussian dispersion
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,081*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	*0,08*	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,33*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*2,73*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	*850*			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	*8925*			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*0,5*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*0,5*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	*1,4*	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	NA	(m)
A_b	Foundation area	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	1,5E+1	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	1,0E+1	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	2,4E+1	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,32E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***7,49E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics							log(Kow)		Diffusion Coefficients			
	Surface Soil Column			Water Bearing Unit				(@ 20 - 25 C)		Air		Water	
	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)		log(L/kg)		(cm^2/s)		(cm^2/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Miscellaneous Parameters																
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Analytical Detection Limits				Half Life (First-Order Decay)			Soil-to-Plant Biotransfer Factors			Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Constituent	Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Saturated (days)	Unsaturated (days)		Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)								
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 8

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Water Dermal Permeability Data				
Constituent	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	*1*	*RAIS*
Mercury	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m^3)		UK Soil Guideline Values: Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards									
	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Constituent										
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Toxicity Parameters: Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor $1/(\mu g/m^3)$	
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,04	-	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):
VAPOR AND DUST INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor On-site (0 m) None	Construction Worker	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) None	Construction Worker	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,5E+3			1,4E+9				1,1E-6	
Mercury *	5,0E-1			2,1E+6				2,3E-7	
Mercurio inorgánico *	1,9E+1			1,4E+9				1,3E-8	
Lead (inorganic) *	1,0E+4			1,4E+9				7,0E-6	
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1			8,3E+8				4,2E-10	
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0			5,8E+8				0,0E+0	
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0			2,1E+6				2,6E-6	
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1			3,4E+6				8,0E-6	
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2			2,8E+6				9,9E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0			2,9E+6				1,9E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1			1,0E+7				2,6E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2			1,2E+8				2,3E-6	
Cadmium *	1,1E+1			1,4E+9				7,7E-9	
Copper *	7,0E+2			1,4E+9				4,9E-7	
Zinc *	2,9E+3			1,4E+9				2,0E-6	
Molybdenum *	0,0E+0			1,4E+9				0,0E+0	
Selenium *	0,0E+0			1,4E+9				0,0E+0	
Acenaphthylene *	3,0E-1			1,7E+7				1,8E-8	
Phenanthrene	9,1E-1			2,6E+7				3,5E-8	
Fluoranthene	9,7E+0			1,7E+8				5,7E-8	
Benz-a-anthracene *	6,4E-1			4,5E+8				1,4E-9	
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1			1,3E+9				1,4E-10	
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1			1,1E+9				5,7E-10	
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1			1,3E+9				5,2E-10	

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		None	Construction Worker	Residential	None	None	Construction Worker	Residential	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None	None	Construction Worker	Residential	None
Arsenic *			3,7E-1				3,9E-7	
Mercury *			9,6E-1				2,2E-7	
Mercurio inorgánico *			9,6E-1				1,2E-8	
Lead (inorganic) *			3,7E-1				2,6E-6	
Benzo-a-pyrene *			3,7E-1				1,5E-10	
Benzo-b-fluoranthene *			3,7E-1				0,0E+0	
TPH - Aliph >C12-C16 *			9,6E-1				2,5E-6	
TPH - Aliph >C16-C21 *			9,6E-1				7,7E-6	
TPH - Aliph >C21-C34 *			9,6E-1				9,5E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *			9,6E-1				1,8E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *			9,6E-1				2,5E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *			9,6E-1				2,2E-6	
Cadmium *			3,7E-1				2,8E-9	
Copper *			9,6E-1				4,7E-7	
Zinc *			9,6E-1				1,9E-6	
Molybdenum *			9,6E-1				0,0E+0	
Selenium *			9,6E-1				0,0E+0	
Acenaphthylene *			9,6E-1				1,7E-8	
Phenanthrene			9,6E-1				3,4E-8	
Fluoranthene			9,6E-1				5,5E-8	
Benz-a-anthracene *			3,7E-1				5,2E-10	
Dibenz-a,h-anthracene *			3,7E-1				5,3E-11	
Benzo-g,h,i-perylene			9,6E-1				5,5E-10	
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			3,7E-1				1,9E-10	

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None	None	Construction Worker	Residential	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,5E+3						
Mercury *	5,0E-1						
Mercurio inorgánico *	1,9E+1						
Lead (inorganic) *	1,0E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2						
Cadmium *	1,1E+1						
Copper *	7,0E+2						
Zinc *	2,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	9,1E-1						
Fluoranthene	9,7E+0						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 8 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) Residential	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Residential	None	None	Residential	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 8 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None	None	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 8 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (150 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)
Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None
Arsenic *			3,9E-7	
Mercury *			2,2E-7	
Mercurio inorgánico *			1,2E-8	
Lead (inorganic) *			2,6E-6	
Benzo-a-pyrene *			1,5E-10	
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *			2,5E-6	
TPH - Aliph >C16-C21 *			7,7E-6	
TPH - Aliph >C21-C34 *			9,5E-5	
TPH - Arom >C12-C16 *			1,8E-6	
TPH - Arom >C16-C21 *			2,5E-6	
TPH - Arom >C21-C35 *			2,2E-6	
Cadmium *			2,8E-9	
Copper *			4,7E-7	
Zinc *			1,9E-6	
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *			1,7E-8	
Phenanthrene			3,4E-8	
Fluoranthene			5,5E-8	
Benz-a-anthracene *			5,2E-10	
Dibenz-a,h-anthracene *			5,3E-11	
Benzo-g,h,i-perylene			5,5E-10	
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			1,9E-10	

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

	MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3) *Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)*			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		None	Construction Worker	Residential	None		None	Construction Worker	Residential	None
Arsenic *	#########	-	-	3,9E-7	-	4,3E-3			1,7E-6	
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	-	-	2,6E-6	-	1,2E-5			3,1E-8	
Benzo-a-pyrene *	#########	-	-	1,5E-10	-	6,0E-4			9,3E-11	
Benzo-b-fluoranthene *	#########	-	-		-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	#########	-	-	2,8E-9	-	1,8E-3			5,1E-9	
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########	-	-	5,2E-10	-	6,0E-5			3,1E-11	
Dibenz-a,h-anthracene *	#########	-	-	5,3E-11	-	6,0E-5			3,2E-12	
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	#########	-	-	1,9E-10	-	6,0E-5			1,1E-11	

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		None	Construction Worker	Residential	None		None	Construction Worker	Residential	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =			**1,7E-6**	

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None		None	Construction Worker	Residential	None
Arsenic *			1,0E-6		1,5E-5			6,7E-2	
Mercury *			2,2E-7		3,0E-4			7,5E-4	
Mercurio inorgánico *			1,2E-8		3,0E-4			4,1E-5	
Lead (inorganic) *			6,7E-6		1,2E-2			5,6E-4	
Benzo-a-pyrene *			4,0E-10		2,0E-6			2,0E-4	
Benzo-b-fluoranthene *			0,0E+0		-				
TPH - Aliph >C12-C16 *			2,5E-6		1,0E-1			2,5E-5	
TPH - Aliph >C16-C21 *			7,7E-6		-				
TPH - Aliph >C21-C34 *			9,5E-5		-				
TPH - Arom >C12-C16 *			1,8E-6		3,0E-3			6,1E-4	
TPH - Arom >C16-C21 *			2,5E-6		3,0E-3			8,5E-4	
TPH - Arom >C21-C35 *			2,2E-6		-				
Cadmium *			7,4E-9		1,0E-5			7,4E-4	
Copper *			4,7E-7		1,0E-3			4,7E-4	
Zinc *			1,9E-6		1,1E+0			1,9E-6	
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					2,0E-2				
Acenaphthylene *			1,7E-8		-				
Phenanthrene			3,4E-8		-				
Fluoranthene			5,5E-8		-				
Benz-a-anthracene *			1,4E-9		-				
Dibenz-a,h-anthracene *			1,4E-10		-				
Benzo-g,h,i-perylene			5,5E-10		-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			4,9E-10		-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTOUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (150 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	Construction Worker	Residential	None		None	Construction Worker	Residential	None
					Total Pathway Hazard Index =			**7,1E-2**	

Site Name: ESCENARIO 8
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 2 | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	130	130	130	NA	250	125	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	-
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Flfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,763	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,329	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: Ingestion, Dermal	Residential	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	None	None	None
Volatilization from Soils	None	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	NA
Indoor air volatilization model	NA
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	NA
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	NA
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 2 — Completed By:
Site Location: — Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	NA			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	NA			(-)
θ_T	Soil total porosity	NA			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	NA	NA	NA	(-)
θ_a	Volumetric air content	NA	NA	NA	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	NA			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	NA			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	NA			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	NA			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	NA			(m)
A	Source zone area	NA			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	NA			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	NA			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	NA			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	NA	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	NA	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	NA	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	NA	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	NA	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	NA	
PEF	Partculate Emission Factor	NA	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	NA	(m)
A_b	Foundation area	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,55E+01	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,80E+01	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,82E+01	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,58E+01	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,58E+01	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,91E+02	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	1,03E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	8,31E+00	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,32E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***7,49E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,72E+02	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,40E+02	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,27E+02	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	3,55E+01	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	9,53E+00	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	4,12E+00	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,30E+02	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column Slope	Surface Soil Column y-Intercept	Surface Soil Column logKd_pH (L/kg)	Water Bearing Unit Slope	Water Bearing Unit y-Intercept	Water Bearing Unit logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm²/s)		Diffusion Coefficients: Water (cm²/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,46E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,46E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	1,72E+00	1,70E+00	-9,73E+00	1,81E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	1,72E+00	1,70E+00	-9,73E+00	1,81E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	1,87E+00	2,40E-01	1,70E-01	1,80E+00	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	1,79E+00	2,37E-01	1,80E-01	1,79E+00	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	6,99E-01	-2,94E-01	2,70E+00	6,99E-01	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 2

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Miscellaneous Parameters																
	Analytical Detection Limits				Half Life (First-Order Decay)			Soil-to-Plant Biotransfer Factors			Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Constituent	Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Saturated (days)	Unsaturated (days)		Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)								
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Water Dermal Permeability Data				
Constituent	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	***1***	***RAIS***
Mercury	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

	Regulatory Standards								
					UK Soil Guideline Values				
Constituent	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m^3)		Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Surface Water Quality Criteria									
	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor $1/(\mu g/m^3)$	
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,04	-	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS: ON SITE INGESTION, DERMAL EXPOSURE

Constituents of Concern	1) Source/Exposure Medium	2) Exposure Multiplier		3) Average Daily Intake Rate (mg/kg/day) (1) x (2)	
	Surface Soil Conc. (mg/kg)	Residential	Construction Worker	Residential	Construction Worker
Arsenic *	2,6E+3	5,1E-8		1,3E-4	-
Mercury *	1,7E+0	4,9E-6		8,4E-6	-
Mercurio inorgánico *	6,4E+1	6,8E-6		4,4E-4	-
Lead (inorganic) *	2,6E+4	1,5E-7		3,9E-3	-
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	1,1E-6		3,9E-7	-
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0	1,1E-6		1,9E-6	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1	7,7E-6		1,2E-4	-
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1	7,7E-6		3,5E-4	-
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2	7,7E-6		3,1E-3	-
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1	7,7E-6		1,2E-4	-
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1	6,9E-6		3,1E-4	-
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2	6,9E-6		2,8E-3	-
Cadmium *	1,8E+1	5,3E-6		9,6E-5	-
Copper *	1,1E+3	5,0E-6		5,5E-3	-
Zinc *	4,6E+3	5,5E-6		2,5E-2	-
Molybdenum *	4,5E+1	5,1E-6		2,3E-4	-
Selenium *	5,3E+1	5,0E-6		2,7E-4	-
Acenaphthylene *	3,0E-1	6,9E-6		2,1E-6	-
Phenanthrene	5,1E+0	6,9E-6		3,5E-5	-
Fluoranthene	1,1E+1	6,9E-6		7,6E-5	-
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	1,1E-6		7,2E-7	-
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	1,1E-6		2,1E-7	-
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	6,9E-6		4,2E-6	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	1,1E-6		7,6E-7	-

NOTE: RAF = Relative absorption factor (-) | AT = Averaging time (days) | ED = Exposure duration (yrs) | IR = Soil ingestion rate (mg/day)
M = Adherence factor (mg/cm^2) | BW = Body weight (kg) | EF = Exposure frequencey (days/yr) | SA = Skin exposure area (cm^2/day)

Site Name: ESCENARIO 2 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Total Carcinogenic Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion — Residential	(b) via Dermal Contact — Residential	(c) via Ingestion — Construction Worker	(d) via Dermal Contact — Construction Worker	(3) Slope Factor (mg/kg/day)^-1 (a) Oral	(b) Dermal	(4) Individual COC Risk (2a)x(3a) + (2b)x(3b) Residential	(2c)x(3a) + (2d)x(3b) Construction Worker
Arsenic *	VERDADERO	6,6E-5	6,5E-5			1,5E+0	1,5E+0	2,0E-4	-
Mercury *	FALSO					-	-		-
Mercurio inorgánico *	FALSO					-	-		-
Lead (inorganic) *	VERDADERO	3,2E-3	6,5E-4			8,5E-3	8,5E-3	3,3E-5	-
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	2,6E-7	1,3E-7			1,0E+0	1,0E+0	3,9E-7	-
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	1,3E-6	6,2E-7			1,0E-1	1,0E-1	1,9E-7	-
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO					-	-		-
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO					-	-		-
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO					-	-		-
Cadmium *	FALSO					-	-		-
Copper *	FALSO					-	-		-
Zinc *	FALSO					-	-		-
Molybdenum *	FALSO					-	-		-
Selenium *	FALSO					-	-		-
Acenaphthylene *	FALSO					-	-		-
Phenanthrene	FALSO					-	-		-
Fluoranthene	FALSO					-	-		-
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	4,8E-7	2,4E-7			1,0E-1	1,0E-1	7,2E-8	-
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO	1,4E-7	7,0E-8			1,0E+0	1,0E+0	2,1E-7	-
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO					-	-		-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	5,1E-7	2,5E-7			1,0E-1	1,0E-1	7,6E-8	-

* No dermal slope factor available--oral slope factor used.

Total Pathway Carcinogenic Risk = **2,3E-4**

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

SOIL EXPOSURE PATHWAY ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Total Toxicant Intake Rate (mg/kg/day) (a) via Ingestion	(b) via Dermal Contact	(c) via Ingestion	(d) via Dermal Contact	(6) Reference Dose (mg/kg-day) (a) Oral	(b) Dermal	(7) Individual COC Hazard Quotient (5a)/(6a) + (5b)/(6b)	(5c)/(6a) + (5d)/(6b)
	Residential		Construction Worker				Residential	Construction Worker
Arsenic *	4,1E-4	3,8E-4			3,0E-4	3,0E-4	2,7E+0	
Mercury *	8,2E-6	2,5E-7			1,6E-4	1,6E-4	5,3E-2	
Mercurio inorgánico *	3,1E-4	1,4E-4			3,0E-4	2,1E-5	7,4E+0	
Lead (inorganic) *	2,0E-2	3,8E-3			3,6E-3	3,6E-3	6,7E+0	
Benzo-a-pyrene *	1,7E-6	7,5E-7			3,0E-4	3,0E-4	8,0E-3	
Benzo-b-fluoranthene *	Tox?	Tox?			-	-		
TPH - Aliph >C12-C16 *	7,1E-5	4,4E-5			1,0E-2	1,0E-2	1,2E-2	
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,1E-4	1,3E-4			3,0E+0	3,0E+0	1,2E-4	
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,9E-3	1,2E-3			3,0E+0	3,0E+0	1,0E-3	
TPH - Arom >C12-C16 *	7,1E-5	4,4E-5			4,0E-3	4,0E-3	2,9E-2	
TPH - Arom >C16-C21 *	2,1E-4	9,7E-5			4,0E-3	4,0E-3	7,8E-2	
TPH - Arom >C21-C35 *	1,9E-3	8,7E-4			4,0E-2	4,0E-2	6,9E-2	
Cadmium *	8,5E-5	1,1E-5			1,0E-3	2,5E-5	5,1E-1	
Copper *	5,2E-3	2,8E-4			4,0E-2	4,0E-2	1,4E-1	
Zinc *	2,2E-2	3,4E-3			3,0E-1	6,0E-2	1,3E-1	
Molybdenum *	2,1E-4	1,7E-5			5,0E-3	5,0E-3	4,6E-2	
Selenium *	2,5E-4	1,6E-5			5,0E-3	5,0E-3	5,3E-2	
Acenaphthylene *	1,4E-6	6,4E-7			6,0E-2	6,0E-2	3,4E-5	
Phenanthrene	2,4E-5	1,1E-5			3,0E-2	3,0E-2	1,2E-3	
Fluoranthene	5,2E-5	2,4E-5			4,0E-2	4,0E-2	1,9E-3	
Benz-a-anthracene *	Tox?	Tox?			-	-		
Dibenz-a,h-anthracene *	Tox?	Tox?			-	-		
Benzo-g,h,i-perylene	2,9E-6	1,3E-6			3,0E-2	3,0E-2	1,4E-4	
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	Tox?	Tox?			-	-		

* No dermal reference dose available--oral reference dose used.

Total Pathway Hazard Index = **1,8E+1**

Site Name: ESCENARIO 2
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT | **Cumulative Risk Worksheet**

Site Name: ESCENARIO 2 | Completed By: | Job ID:

Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy |

CUMULATIVE RISK WORKSHEET

CONSTITUENTS OF CONCERN		Representative Concentration		Proposed CRF		Resultant Target Concentration	
CAS No.	Name	Soil (mg/kg)	Groundwater (mg/L)	Soil	GW	Soil (mg/kg)	Groundwater (mg/L)
7440-38-2	Arsenic *	2,6E+3		2,5E+1	NA	1,1E+2	
7439-97-6	Mercury *	1,7E+0		<1	NA	1,7E+0	
7487-94-7	Mercurio inorgánico *	6,4E+1		4,2E+1	NA	1,5E+0	
7439-92-1	Lead (inorganic) *	2,6E+4		4,0E+1	NA	6,5E+2	
50-32-8	Benzo-a-pyrene *	3,5E-1		<1	NA	3,5E-1	
205-99-2	Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0		<1	NA	1,7E+0	
T-al1216	TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1		<1	NA	1,5E+1	
T-al1621	TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1		<1	NA	4,5E+1	
T-al2134	TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2		<1	NA	4,0E+2	
T-ar1216	TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1		<1	NA	1,5E+1	
T-ar1621	TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1		<1	NA	4,5E+1	
T-ar2134	TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2		<1	NA	4,0E+2	
7440-43-9	Cadmium *	1,8E+1		5,0E+0	NA	3,6E+0	
7440-50-8	Copper *	1,1E+3		2,5E+0	NA	4,4E+2	
7440-66-6	Zinc *	4,6E+3		3,0E+0	NA	1,5E+3	
7439-98-7	Molybdenum *	4,5E+1		<1	NA	4,5E+1	
7782-49-2	Selenium *	5,3E+1		<1	NA	5,3E+1	
208-96-8	Acenaphthylene *	3,0E-1		<1	NA	3,0E-1	
85-01-8	Phenanthrene	5,1E+0		<1	NA	5,1E+0	
206-44-0	Fluoranthene	1,1E+1		<1	NA	1,1E+1	
56-55-3	Benz-a-anthracene *	6,4E-1		<1	NA	6,4E-1	
53-70-3	Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1		<1	NA	1,9E-1	
191-24-2	Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1		<1	NA	6,1E-1	
193-39-5	Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1		<1	NA	6,8E-1	

Cumulative Values:

RBCA SITE ASSESSMENT | **Cumulative Risk Worksheet**

Site Name: ESCENARIO 2 | Completed By: | Job ID:

Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

CUMULATIVE RISK WORKSHEET

Cumulative Target Risk: 1.000E-8 Target Hazard Index: 01E+0

CONSTITUENTS OF CONCERN		ON-SITE RECEPTORS							
		Outdoor Air Exposure: None		**Indoor Air Exposure: None**		**Soil Exposure: Residential**		**Groundwater Exposure: None**	
		Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0
CAS No.	**Name**	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient
7440-38-2	Arsenic *					8,0E-6	1,1E-1		
7439-97-6	Mercury *						5,3E-2		
7487-94-7	Mercurio inorgánico *						1,8E-1		
7439-92-1	Lead (inorganic) *					8,2E-7	1,7E-1		
50-32-8	Benzo-a-pyrene *					3,9E-7	8,0E-3		
205-99-2	Benzo-b-fluoranthene *					1,9E-7	Tox?		
T-al1216	TPH - Aliph >C12-C16 *						1,2E-2		
T-al1621	TPH - Aliph >C16-C21 *						1,2E-4		
T-al2134	TPH - Aliph >C21-C34 *						1,0E-3		
T-ar1216	TPH - Arom >C12-C16 *						2,9E-2		
T-ar1621	TPH - Arom >C16-C21 *						7,8E-2		
T-ar2134	TPH - Arom >C21-C35 *						6,9E-2		
7440-43-9	Cadmium *						1,0E-1		
7440-50-8	Copper *						5,5E-2		
7440-66-6	Zinc *						4,3E-2		
7439-98-7	Molybdenum *						4,6E-2		
7782-49-2	Selenium *						5,3E-2		
208-96-8	Acenaphthylene *						3,4E-5		
85-01-8	Phenanthrene						1,2E-3		
206-44-0	Fluoranthene						1,9E-3		
56-55-3	Benz-a-anthracene *					7,2E-8	Tox?		
53-70-3	Dibenz-a,h-anthracene *					2,1E-7	Tox?		
191-24-2	Benzo-g,h,i-perylene						1,4E-4		
193-39-5	Indeno-1,2,3-cd-pyrene *					7,6E-8	Tox?		
	Cumulative Values:	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**9,8E-6**	**1,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**

■ indicates risk level exceeding target risk

RBCA SITE ASSESSMENT — Cumulative Risk Worksheet

Site Name: ESCENARIO 2 | Completed By: | Job ID:

Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

CUMULATIVE RISK WORKSHEET

Cumulative Target Risk: 1.000E-8 Target Hazard Index: 01E+0

OFF-SITE RECEPTORS

CONSTITUENTS OF CONCERN		Outdoor Air Exposure:				Indoor Air Exposure:				Groundwater Exposure:			
		None		None		None		None		None (0 m)		None (0 m)	
		Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0	Target Risk: 1.000E-8	Target HQ: 01E+0
CAS No.	Name	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient	Carcinogenic Risk	Hazard Quotient
7440-38-2	Arsenic *												
7439-97-6	Mercury *												
7487-94-7	Mercurio inorgánico *												
7439-92-1	Lead (inorganic) *												
50-32-8	Benzo-a-pyrene *												
205-99-2	Benzo-b-fluoranthene *												
T-al1216	TPH - Aliph >C12-C16 *												
T-al1621	TPH - Aliph >C16-C21 *												
T-al2134	TPH - Aliph >C21-C34 *												
T-ar1216	TPH - Arom >C12-C16 *												
T-ar1621	TPH - Arom >C16-C21 *												
T-ar2134	TPH - Arom >C21-C35 *												
7440-43-9	Cadmium *												
7440-50-8	Copper *												
7440-66-6	Zinc *												
7439-98-7	Molybdenum *												
7782-49-2	Selenium *												
208-96-8	Acenaphthylene *												
85-01-8	Phenanthrene												
206-44-0	Fluoranthene												
56-55-3	Benz-a-anthracene *												
53-70-3	Dibenz-a,h-anthracene *												
191-24-2	Benzo-g,h,i-perylene												
193-39-5	Indeno-1,2,3-cd-pyrene *												
	Cumulative Values:	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**	**0,0E+0**

■ indicates risk level exceeding target risk

indicates risk level exceeding target risk

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 6 | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	130	130	130	NA	250	125	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Flfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,763	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,329	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	NA
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT | **Input Parameter Summary**

Site Name: ESCENARIO 6 | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,081*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	*0,08*	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,33*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*2,73*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	*615*			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*0,5*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*0,5*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	*2,1*	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	NA	(m)
A_b	Foundation area	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,33E+00	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	-1,41E+00	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	-1,41E+00	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	-2,40E+00	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	8,29E-01	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,90E+00	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Water Bearing Unit: Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm²/s)		Water (cm²/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits: Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay): Saturated (days)	Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Dermal Relative Abs.	Absorbtion Fraction		
Constituent	Factor Calculated	Dermal (unitless)	Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	***1***	***RAIS***
Mercury	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01	0,01	***1***	TX11
Zinc	0,01	0,01	***1***	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards										
					UK Soil Guideline Values					
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Maximum Contaminant Level		Time-Weighted Average Workplace Criteria		Residential/Plant	Residential/No Plant	Allotments	Commercial/Ind.		
Constituent	(mg/L)		(mg/m^3)		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Surface Water Quality Criteria: Aquatic Life Protection: Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Human Health Protection: Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor 1/($\mu g/m^3$)	
Arsenic	0,005	PPRTV	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,1	PPRTV	0,1	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,4	PPRTV	0,4	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,0009	PPRTV	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,06	ATSDR	0,06	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,1	PPRTV	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,0006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 6

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E+3	5,9E+7				2,6E-5			
Mercury *	5,0E-1	8,8E+4				5,7E-6			
Mercurio inorgánico *	1,9E+1	5,9E+7				3,1E-7			
Lead (inorganic) *	1,0E+4	5,9E+7				1,7E-4			
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	3,4E+7				1,0E-8			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	2,4E+7				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0	8,8E+4				6,4E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1	1,4E+5				1,9E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2	1,1E+5				2,4E-3			
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0	1,2E+5				4,6E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1	4,2E+5				6,4E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2	4,9E+6				5,6E-5			
Cadmium *	1,1E+1	5,9E+7				1,9E-7			
Copper *	7,0E+2	5,9E+7				1,2E-5			
Zinc *	2,9E+3	5,9E+7				4,9E-5			
Molybdenum *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Selenium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Acenaphthylene *	3,0E-1	7,0E+5				4,3E-7			
Phenanthrene	9,1E-1	1,1E+6				8,5E-7			
Fluoranthene *	9,7E+0	7,0E+6				1,4E-6			
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	1,9E+7				3,4E-8			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	5,4E+7				3,5E-9			
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	4,4E+7				1,4E-8			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	5,4E+7				1,3E-8			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 6 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E-3				3,7E-8			
Mercury *	2,3E-1				1,3E-6			
Mercurio inorgánico *	2,3E-1				7,2E-8			
Lead (inorganic) *	1,5E-3				2,5E-7			
Benzo-a-pyrene *	1,5E-3				1,5E-11			
Benzo-b-fluoranthene *	1,5E-3				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,3E-1				1,5E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,3E-1				4,4E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E-1				5,5E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,3E-1				1,1E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1				1,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1				1,3E-5			
Cadmium *	1,5E-3				2,7E-10			
Copper *	2,3E-1				2,7E-6			
Zinc *	2,3E-1				1,1E-5			
Molybdenum *	2,3E-1				0,0E+0			
Selenium *	2,3E-1				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,3E-1				9,8E-8			
Phenanthrene	2,3E-1				1,9E-7			
Fluoranthene *	2,3E-1				3,2E-7			
Benz-a-anthracene *	1,5E-3				5,0E-11			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,5E-3				5,1E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	2,3E-1				3,2E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,5E-3				1,8E-11			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 6

Site Location:

Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,5E+3						
Mercury *	5,0E-1						
Mercurio inorgánico *	1,9E+1						
Lead (inorganic) *	1,0E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2						
Cadmium *	1,1E+1						
Copper *	7,0E+2						
Zinc *	2,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	9,1E-1						
Fluoranthene *	9,7E+0						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	None	None	User Defined	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene *							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 6 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 6 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) User Defined	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	3,7E-8			
Mercury *	1,3E-6			
Mercurio inorgánico *	7,2E-8			
Lead (inorganic) *	2,5E-7			
Benzo-a-pyrene *	1,5E-11			
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,4E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,5E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-5			
Cadmium *	2,7E-10			
Copper *	2,7E-6			
Zinc *	1,1E-5			
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *	9,8E-8			
Phenanthrene	1,9E-7			
Fluoranthene *	3,2E-7			
Benz-a-anthracene *	5,0E-11			
Dibenz-a,h-anthracene *	5,1E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	3,2E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,8E-11			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

	MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3) *Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)*			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 6 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	##########	3,7E-8		-	-	4,3E-3	1,6E-7			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	##########	2,5E-7		-	-	1,2E-5	3,0E-9			
Benzo-a-pyrene *	##########	1,5E-11		-	-	6,0E-4	8,9E-12			
Benzo-b-fluoranthene *	##########			-	-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	##########	2,7E-10		-	-	1,8E-3	4,9E-10			
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	##########	5,0E-11		-	-	6,0E-5	3,0E-12			
Dibenz-a,h-anthracene *	##########	5,1E-12		-	-	6,0E-4	3,1E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	##########	1,8E-11		-	-	6,0E-5	1,1E-12			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**1,6E-7**			

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	5,8E-6				1,5E-5	3,9E-1			
Mercury *	1,3E-6				3,0E-4	4,3E-3			
Mercurio inorgánico *	7,2E-8				3,0E-4	2,4E-4			
Lead (inorganic) *	3,9E-5				1,2E-2	3,2E-3			
Benzo-a-pyrene *	2,3E-9				2,0E-6	1,2E-3			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E-5				1,0E-1	1,5E-4			
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,4E-5				-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,5E-4				-				
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-5				1,0E+0	1,1E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,5E-5				1,0E+0	1,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-5				-				
Cadmium *	4,3E-8				9,0E-4	4,7E-5			
Copper *	2,7E-6				1,0E-3	2,7E-3			
Zinc *	1,1E-5				1,1E+0	1,1E-5			
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					-				
Acenaphthylene *	9,8E-8				-				
Phenanthrene	1,9E-7				-				
Fluoranthene *	3,2E-7				-				
Benz-a-anthracene *	7,8E-9				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	8,0E-10				-				
Benzo-g,h,i-perylene	3,2E-9				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	2,9E-9				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**4,0E-1**			

Site Name: ESCENARIO 6
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	10,8	10,8	10,8	NA	250	250	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	250	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Flfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,063	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,027	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	Residential	None	None
Volatilization from Soils	Residential	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Residential	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,081*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	*0,08*	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,33*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*2,73*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	*300*			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*0,5*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*0,5*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	*0,11*	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	*3,5*	NA	(m)
A_b	Foundation area	*700*	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	*280*	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	*0,0001*	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	*0*	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	*1E-10*	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	*1*	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	0	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	0	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,32E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***7,49E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

	pH specific Kd for non-organics												
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Surface Soil Column			Water Bearing Unit				log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients			
										Air (cm^2/s)		Water (cm^2/s)	
Constituent	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)							
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits: Groundwater (mg/L)		Analytical Detection Limits: Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay): Saturated (days)	Half Life (First-Order Decay): Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Above-grd (unitless)	Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

	Water Dermal Permeability Data				
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	*1*	*RAIS*
Mercury	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards								
					UK Soil Guideline Values				
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m^3)		Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Constituent									
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards									
	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
Constituent	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor 1/(µg/m^3)	
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,04	-	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	8,0E+2	5,9E+7				1,4E-5			
Mercury *	5,7E-1	8,8E+4				6,5E-6			
Mercurio inorgánico *	2,1E+1	5,9E+7				3,6E-7			
Lead (inorganic) *	1,2E+4	5,9E+7				2,0E-4			
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	3,4E+7				0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	2,4E+7				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	8,8E+4				0,0E+0			
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0	1,4E+5				0,0E+0			
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1	1,1E+5				6,8E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0	1,2E+5				0,0E+0			
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	4,2E+5				0,0E+0			
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1	4,9E+6				1,6E-5			
Cadmium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Copper *	3,4E+2	5,9E+7				5,8E-6			
Zinc *	1,9E+3	5,9E+7				3,2E-5			
Molybdenum *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Selenium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,4E-2	7,0E+5				3,4E-8			
Phenanthrene	5,2E-1	1,1E+6				4,9E-7			
Fluoranthene	0,0E+0	7,0E+6				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	1,9E+7				0,0E+0			
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	5,4E+7				0,0E+0			
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2	4,4E+7				1,1E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	5,4E+7				0,0E+0			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,1E-2				1,5E-7			
Mercury *	3,0E-2				1,9E-7			
Mercurio inorgánico *	3,0E-2				1,1E-8			
Lead (inorganic) *	1,1E-2				2,3E-6			
Benzo-a-pyrene *	1,1E-2				0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	1,1E-2				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,0E-2				0,0E+0			
TPH - Aliph >C16-C21 *	3,0E-2				0,0E+0			
TPH - Aliph >C21-C34 *	3,0E-2				2,0E-5			
TPH - Arom >C12-C16 *	3,0E-2				0,0E+0			
TPH - Arom >C16-C21 *	3,0E-2				0,0E+0			
TPH - Arom >C21-C35 *	3,0E-2				4,7E-7			
Cadmium *	1,1E-2				0,0E+0			
Copper *	3,0E-2				1,7E-7			
Zinc *	3,0E-2				9,6E-7			
Molybdenum *	3,0E-2				0,0E+0			
Selenium *	3,0E-2				0,0E+0			
Acenaphthylene *	3,0E-2				1,0E-9			
Phenanthrene	3,0E-2				1,4E-8			
Fluoranthene	3,0E-2				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	1,1E-2				0,0E+0			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,1E-2				0,0E+0			
Benzo-g,h,i-perylene	3,0E-2				3,3E-11			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,1E-2				0,0E+0			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	8,0E+2						
Mercury *	5,7E-1						
Mercurio inorgánico *	2,1E+1						
Lead (inorganic) *	1,2E+4						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1						
Cadmium *	0,0E+0						
Copper *	3,4E+2						
Zinc *	1,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	2,4E-2						
Phenanthrene	5,2E-1						
Fluoranthene	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	None	None	Residential	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E-7			
Mercury *	1,9E-7			
Mercurio inorgánico *	1,1E-8			
Lead (inorganic) *	2,3E-6			
Benzo-a-pyrene *				
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *				
TPH - Aliph >C16-C21 *				
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,0E-5			
TPH - Arom >C12-C16 *				
TPH - Arom >C16-C21 *				
TPH - Arom >C21-C35 *	4,7E-7			
Cadmium *				
Copper *	1,7E-7			
Zinc *	9,6E-7			
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *	1,0E-9			
Phenanthrene	1,4E-8			
Fluoranthene				
Benz-a-anthracene *				
Dibenz-a,h-anthracene *				
Benzo-g,h,i-perylene	3,3E-11			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 3 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3) On-site (0 m) Residential	(2) On-site (0 m) Construction Worker	(2) Off-site 1 (0 m) None	(2) Off-site 2 (0 m) None	(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000 On-site (0 m) Residential	(4) On-site (0 m) Construction Worker	(4) Off-site 1 (0 m) None	(4) Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	#########	1,5E-7		-	-	4,3E-3	6,7E-7			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	2,3E-6		-	-	1,2E-5	2,8E-8			
Benzo-a-pyrene *	#########			-	-	6,0E-4				
Benzo-b-fluoranthene *	#########			-	-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	#########			-	-	1,8E-3				
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########			-	-	6,0E-5				
Dibenz-a,h-anthracene *	#########			-	-	6,0E-5				
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	#########			-	-	6,0E-5				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTODOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**6,9E-7**			

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	4,0E-7				1,5E-5	2,7E-2			
Mercury *	1,9E-7				3,0E-4	6,4E-4			
Mercurio inorgánico *	1,1E-8				3,0E-4	3,6E-5			
Lead (inorganic) *	6,0E-6				1,2E-2	5,0E-4			
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0				2,0E-6	0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *					1,0E-1				
TPH - Aliph >C16-C21 *					-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,0E-5				-				
TPH - Arom >C12-C16 *					3,0E-3				
TPH - Arom >C16-C21 *					3,0E-3				
TPH - Arom >C21-C35 *	4,7E-7				-				
Cadmium *	0,0E+0				1,0E-5	0,0E+0			
Copper *	1,7E-7				1,0E-3	1,7E-4			
Zinc *	9,6E-7				1,1E+0	9,1E-7			
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					2,0E-2				
Acenaphthylene *	1,0E-9				-				
Phenanthrene	1,4E-8				-				
Fluoranthene					-				
Benz-a-anthracene *	0,0E+0				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0				-				
Benzo-g,h,i-perylene	3,3E-11				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**2,8E-2**			

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 0,5 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)
		On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)
	Soil Conc. (mg/kg)	Residential	Residential	Residential	Residential
Arsenic *	8,0E+2	zero VF		1,1E-2	
Mercury *	5,7E-1	3,9E+2	1,5E-3	3,0E-2	4,3E-5
Mercurio inorgánico *	2,1E+1	zero VF		3,0E-2	
Lead (inorganic) *	1,2E+4	zero VF		1,1E-2	
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	2,6E+8	0,0E+0	1,1E-2	0,0E+0
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	6,1E+7	0,0E+0	1,1E-2	0,0E+0
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	3,9E+2	0,0E+0	3,0E-2	0,0E+0
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0	7,5E+2	0,0E+0	3,0E-2	0,0E+0
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1	5,1E+2	1,5E-1	3,0E-2	4,6E-3
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0	5,7E+2	0,0E+0	3,0E-2	0,0E+0
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	7,0E+3	0,0E+0	3,0E-2	0,0E+0
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1	1,1E+6	7,0E-5	3,0E-2	2,1E-6
Cadmium *	0,0E+0	zero VF		1,1E-2	
Copper *	3,4E+2	zero VF		3,0E-2	
Zinc *	1,9E+3	zero VF		3,0E-2	
Molybdenum *	0,0E+0	zero VF		3,0E-2	
Selenium *	0,0E+0	zero VF		3,0E-2	
Acenaphthylene *	2,4E-2	1,9E+4	1,3E-6	3,0E-2	3,7E-8
Phenanthrene	5,2E-1	4,5E+4	1,1E-5	3,0E-2	3,4E-7
Fluoranthene	0,0E+0	2,4E+6	0,0E+0	3,0E-2	0,0E+0
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	2,9E+7	0,0E+0	1,1E-2	0,0E+0
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	2,0E+10	0,0E+0	1,1E-2	0,0E+0
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2	1,2E+9	4,2E-11	3,0E-2	1,2E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	1,9E+10	0,0E+0	1,1E-2	0,0E+0

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	8,0E+2						
Mercury *	5,7E-1						
Mercurio inorgánico *	2,1E+1						
Lead (inorganic) *	1,2E+4						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1						
Cadmium *	0,0E+0						
Copper *	3,4E+2						
Zinc *	1,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	2,4E-2						
Phenanthrene	5,2E-1						
Fluoranthene	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *			
Mercury *	4,3E-5		
Mercurio inorgánico *			
Lead (inorganic) *			
Benzo-a-pyrene *			
Benzo-b-fluoranthene *			
TPH - Aliph >C12-C16 *			
TPH - Aliph >C16-C21 *			
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,6E-3		
TPH - Arom >C12-C16 *			
TPH - Arom >C16-C21 *			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,1E-6		
Cadmium *			
Copper *			
Zinc *			
Molybdenum *			
Selenium *			
Acenaphthylene *	3,7E-8		
Phenanthrene	3,4E-7		
Fluoranthene			
Benz-a-anthracene *			
Dibenz-a,h-anthracene *			
Benzo-g,h,i-perylene	1,2E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)			(3) Inhalation Unit Risk Factor	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(µg/m^3)^-1	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO		-	-	6,0E-4			
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-			
Selenium *	FALSO	-	-	-	-			
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			

Total Pathway Carcinogenic Risk =

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)			(6) Inhalation Reference Concentration	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(mg/m^3)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	4,3E-5	NC	NC	3,0E-4	1,4E-1		
Mercurio inorgánico *		NC	NC	3,0E-4			
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	NC	NC	2,0E-6	0,0E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *		NC	NC	1,0E-1			
TPH - Aliph >C16-C21 *		NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,6E-3	NC	NC	-			
TPH - Arom >C12-C16 *		NC	NC	3,0E-3			
TPH - Arom >C16-C21 *		NC	NC	3,0E-3			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,1E-6	NC	NC	-			
Cadmium *	0,0E+0	NC	NC	1,0E-5	0,0E+0		
Copper *		NC	NC	1,0E-3			
Zinc *		NC	NC	1,1E+0			
Molybdenum *		NC	NC	2,0E-3			
Selenium *		NC	NC	2,0E-2			
Acenaphthylene *	3,7E-8	NC	NC	-			
Phenanthrene	3,4E-7	NC	NC	-			
Fluoranthene		NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene	1,2E-12	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	NC	NC	-			
				Total Pathway Hazard Index =	**1,4E-1**		

Site Name: ESCENARIO 3
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 5 — Completed By:

Site Location: — Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	10,8	10,8	10,8	NA	83,3	250	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	250	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,063	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,027	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens

** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	Commercial	None	None
Volatilization from Soils	Commercial	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Commercial	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,081*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	*0,08*	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,33*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*2,73*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	*615*			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*0,5*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*0,5*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	*2,1*	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	3	(m)
A_b	Foundation area	NA	*78,75*	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	*44*	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	0,15	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	*0,00024*	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	*4,5*	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	*1,04955E-06*	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	0,26	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		GW to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database			Physical Property Data												
Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,33E+00	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	-1,41E+00	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	-1,41E+00	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	-2,32E+00	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	7,49E-01	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,90E+00	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column			pH specific Kd for non-organics: Water Bearing Unit				log(Kow) (@ 20 - 25 C)		Diffusion Coefficients: Air		Diffusion Coefficients: Water	
Constituent	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)		log(L/kg)		(cm^2/s)		(cm^2/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay) Saturated (days)	Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 5

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	***1***	***RAIS***
Mercury	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards								
	Maximum Contaminant Level		Time-Weighted Average Workplace Criteria		UK Soil Guideline Values				
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database					Residential/Plant	Residential/No Plant	Allotments	Commercial/Ind.	
Constituent	(mg/L)		(mg/m^3)		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
Constituent	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor $1/(\mu g/m^3)$	
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,04	-	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E+3	5,9E+7				2,6E-5			
Mercury *	5,0E-1	8,8E+4				5,7E-6			
Mercurio inorgánico *	1,9E+1	5,9E+7				3,1E-7			
Lead (inorganic) *	1,0E+4	5,9E+7				1,7E-4			
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	3,4E+7				1,0E-8			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	2,4E+7				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0	8,8E+4				6,4E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1	1,4E+5				1,9E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2	1,1E+5				2,4E-3			
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0	1,2E+5				4,6E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1	4,2E+5				6,4E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2	4,9E+6				5,6E-5			
Cadmium *	1,1E+1	5,9E+7				1,9E-7			
Copper *	7,0E+2	5,9E+7				1,2E-5			
Zinc *	2,9E+3	5,9E+7				4,9E-5			
Molybdenum *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Selenium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Acenaphthylene *	3,0E-1	7,0E+5				4,3E-7			
Phenanthrene	9,1E-1	1,1E+6				8,5E-7			
Fluoranthene	9,7E+0	7,0E+6				1,4E-6			
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	1,9E+7				3,4E-8			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	5,4E+7				3,5E-9			
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	4,4E+7				1,4E-8			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	5,4E+7				1,3E-8			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Arsenic *	7,3E-2				1,9E-6			
Mercury *	2,3E-1				1,3E-6			
Mercurio inorgánico *	2,3E-1				7,2E-8			
Lead (inorganic) *	7,3E-2				1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	7,3E-2				7,5E-10			
Benzo-b-fluoranthene *	7,3E-2				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,3E-1				1,5E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,3E-1				4,4E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E-1				5,5E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,3E-1				1,1E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1				1,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1				1,3E-5			
Cadmium *	7,3E-2				1,4E-8			
Copper *	2,3E-1				2,7E-6			
Zinc *	2,3E-1				1,1E-5			
Molybdenum *	2,3E-1				0,0E+0			
Selenium *	2,3E-1				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,3E-1				9,8E-8			
Phenanthrene	2,3E-1				1,9E-7			
Fluoranthene	2,3E-1				3,2E-7			
Benz-a-anthracene *	7,3E-2				2,5E-9			
Dibenz-a,h-anthracene *	7,3E-2				2,6E-10			
Benzo-g,h,i-perylene	2,3E-1				3,2E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	7,3E-2				9,2E-10			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 5 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,5E+3						
Mercury *	5,0E-1						
Mercurio inorgánico *	1,9E+1						
Lead (inorganic) *	1,0E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2						
Cadmium *	1,1E+1						
Copper *	7,0E+2						
Zinc *	2,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	9,1E-1						
Fluoranthene	9,7E+0						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	None	None	Commercial	None	None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	None	None	Commercial	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None	None	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,9E-6			
Mercury *	1,3E-6			
Mercurio inorgánico *	7,2E-8			
Lead (inorganic) *	1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	7,5E-10			
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,4E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,5E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,5E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-5			
Cadmium *	1,4E-8			
Copper *	2,7E-6			
Zinc *	1,1E-5			
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *	9,8E-8			
Phenanthrene	1,9E-7			
Fluoranthene	3,2E-7			
Benz-a-anthracene *	2,5E-9			
Dibenz-a,h-anthracene *	2,6E-10			
Benzo-g,h,i-perylene	3,2E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	9,2E-10			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None
Arsenic *	#########	1,9E-6		-	-	4,3E-3	8,0E-6			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	1,2E-5		-	-	1,2E-5	1,5E-7			
Benzo-a-pyrene *	#########	7,5E-10		-	-	6,0E-4	4,5E-10			
Benzo-b-fluoranthene *	#########			-	-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	#########	1,4E-8		-	-	1,8E-3	2,5E-8			
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########	2,5E-9		-	-	6,0E-5	1,5E-10			
Dibenz-a,h-anthracene *	#########	2,6E-10		-	-	6,0E-5	1,5E-11			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	#########	9,2E-10		-	-	6,0E-5	5,5E-11			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**8,2E-6**			

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None
Arsenic *	5,8E-6				1,5E-5	3,9E-1			
Mercury *	1,3E-6				3,0E-4	4,3E-3			
Mercurio inorgánico *	7,2E-8				3,0E-4	2,4E-4			
Lead (inorganic) *	3,9E-5				1,2E-2	3,2E-3			
Benzo-a-pyrene *	2,3E-9				2,0E-6	1,2E-3			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E-5				1,0E-1	1,5E-4			
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,4E-5				-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,5E-4				-				
TPH - Arom >C12-C16 *	1,1E-5				3,0E-3	3,5E-3			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,5E-5				3,0E-3	4,9E-3			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,3E-5				-				
Cadmium *	4,3E-8				1,0E-5	4,3E-3			
Copper *	2,7E-6				1,0E-3	2,7E-3			
Zinc *	1,1E-5				1,1E+0	1,1E-5			
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					2,0E-2				
Acenaphthylene *	9,8E-8				-				
Phenanthrene	1,9E-7				-				
Fluoranthene	3,2E-7				-				
Benz-a-anthracene *	7,8E-9				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	8,0E-10				-				
Benzo-g,h,i-perylene	3,2E-9				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	2,9E-9				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Commercial	Construction Worker	None	None		Commercial	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**4,1E-1**			

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 0,5 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial	On-site (0 m) Commercial
Arsenic *	1,5E+3	zero VF		7,3E-2	
Mercury *	5,0E-1	7,7E+2	6,5E-4	2,3E-1	1,5E-4
Mercurio inorgánico *	1,9E+1	zero VF		2,3E-1	
Lead (inorganic) *	1,0E+4	zero VF		7,3E-2	
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	8,6E+10	4,1E-12	7,3E-2	3,0E-13
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	1,0E+10	0,0E+0	7,3E-2	0,0E+0
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0	4,0E+4	1,4E-4	2,3E-1	3,2E-5
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1	5,4E+5	5,0E-5	2,3E-1	1,1E-5
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2	3,7E+5	7,5E-4	2,3E-1	1,7E-4
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0	4,1E+5	1,4E-5	2,3E-1	3,1E-6
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1	5,0E+6	5,4E-6	2,3E-1	1,2E-6
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2	8,0E+8	3,4E-7	2,3E-1	7,8E-8
Cadmium *	1,1E+1	zero VF		7,3E-2	
Copper *	7,0E+2	zero VF		2,3E-1	
Zinc *	2,9E+3	zero VF		2,3E-1	
Molybdenum *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Selenium *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Acenaphthylene *	3,0E-1	6,2E+6	4,9E-8	2,3E-1	1,1E-8
Phenanthrene	9,1E-1	1,1E+7	8,2E-8	2,3E-1	1,9E-8
Fluoranthene	9,7E+0	5,3E+8	1,8E-8	2,3E-1	4,1E-9
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	1,1E+10	6,0E-11	7,3E-2	4,4E-12
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	1,2E+13	1,6E-14	7,3E-2	1,1E-15
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	8,5E+11	7,2E-13	2,3E-1	1,6E-13
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	5,1E+12	1,3E-13	7,3E-2	9,7E-15

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,5E+3						
Mercury *	5,0E-1						
Mercurio inorgánico *	1,9E+1						
Lead (inorganic) *	1,0E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,8E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	2,7E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	2,8E+2						
Cadmium *	1,1E+1						
Copper *	7,0E+2						
Zinc *	2,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	9,1E-1						
Fluoranthene	9,7E+0						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *			
Mercury *	1,5E-4		
Mercurio inorgánico *			
Lead (inorganic) *			
Benzo-a-pyrene *	3,0E-13		
Benzo-b-fluoranthene *			
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,2E-5		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,1E-5		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	3,1E-6		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,2E-6		
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E-8		
Cadmium *			
Copper *			
Zinc *			
Molybdenum *			
Selenium *			
Acenaphthylene *	1,1E-8		
Phenanthrene	1,9E-8		
Fluoranthene	4,1E-9		
Benz-a-anthracene *	4,4E-12		
Dibenz-a,h-anthracene *	1,1E-15		
Benzo-g,h,i-perylene	1,6E-13		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	9,7E-15		

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)			(3) Inhalation Unit Risk Factor	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(µg/m^3)^-1	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	3,0E-13	-	-	6,0E-4	1,8E-13		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-			
Selenium *	FALSO	-	-	-	-			
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	4,4E-12	-	-	6,0E-5	2,6E-13		
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO	1,1E-15	-	-	6,0E-5	6,8E-17		
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	9,7E-15	-	-	6,0E-5	5,8E-16		

Total Pathway Carcinogenic Risk = **4,4E-13**

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)			(6) Inhalation Reference Concentration	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(mg/m^3)	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	1,5E-4	NC	NC	3,0E-4	5,0E-1		
Mercurio inorgánico *		NC	NC	3,0E-4			
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	9,3E-13	NC	NC	2,0E-6	4,7E-7		
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,2E-5	NC	NC	1,0E-1	3,2E-4		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,1E-5	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-4	NC	NC	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	3,1E-6	NC	NC	3,0E-3	1,0E-3		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,2E-6	NC	NC	3,0E-3	4,1E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E-8	NC	NC	-			
Cadmium *	0,0E+0	NC	NC	1,0E-5	0,0E+0		
Copper *		NC	NC	1,0E-3			
Zinc *		NC	NC	1,1E+0			
Molybdenum *		NC	NC	2,0E-3			
Selenium *		NC	NC	2,0E-2			
Acenaphthylene *	1,1E-8	NC	NC	-			
Phenanthrene	1,9E-8	NC	NC	-			
Fluoranthene	4,1E-9	NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	1,4E-11	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-anthracene *	3,6E-15	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene	1,6E-13	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	3,0E-14	NC	NC	-			
				Total Pathway Hazard Index =	**5,0E-1**		

Site Name: ESCENARIO 5
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	130	130	130	NA	250	125	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Flfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,763	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,329	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	User Defined	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	***0,081***			(-)
θ_T	Soil total porosity	***0,41***			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	***0,369***	***0,08***	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	***0,041***	***0,33***	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	***2,73***			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	***300***			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	***0,5***			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	***0,5***			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	***0,11***	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	***3,5***	NA	(m)
A_b	Foundation area	***700***	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	***280***	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	***0***	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	***1E-10***	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	***1***	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	0	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	0	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,40E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***8,29E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: Slope	Surface Soil Column: y-Intercept	Surface Soil Column: logKd_pH (L/kg)	Water Bearing Unit: Slope	Water Bearing Unit: y-Intercept	Water Bearing Unit: logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm^2/s)		Diffusion Coefficients: Water (cm^2/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	3,58E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	3,58E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	5,16E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits: Groundwater (mg/L)		Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay): Saturated (days)	Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors: Above-grd (unitless)	Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	***1***	***RAIS***
Mercury	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	***1***	***RAIS***
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01	0,01	***1***	TX11
Zinc	0,01	0,01	***1***	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards								
					UK Soil Guideline Values				
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m^3)		Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards									
	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
Constituent	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor 1/($\mu g/m^3$)	
Arsenic	0,005	PPRTV	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,1	PPRTV	0,1	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,4	PPRTV	0,4	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,0009	PPRTV	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,06	ATSDR	0,06	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,1	PPRTV	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,0006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	8,0E+2	5,9E+7				1,4E-5			
Mercury *	5,7E-1	8,8E+4				6,5E-6			
Mercurio inorgánico *	2,1E+1	5,9E+7				3,6E-7			
Lead (inorganic) *	1,2E+4	5,9E+7				2,0E-4			
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	3,4E+7				0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	2,4E+7				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	8,8E+4				0,0E+0			
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0	1,4E+5				0,0E+0			
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1	1,1E+5				6,8E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0	1,2E+5				0,0E+0			
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	4,2E+5				0,0E+0			
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1	4,9E+6				1,6E-5			
Cadmium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Copper *	3,4E+2	5,9E+7				5,8E-6			
Zinc *	1,9E+3	5,9E+7				3,2E-5			
Molybdenum *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Selenium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,4E-2	7,0E+5				3,4E-8			
Phenanthrene	5,2E-1	1,1E+6				4,9E-7			
Fluoranthene *	0,0E+0	7,0E+6				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	1,9E+7				0,0E+0			
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	5,4E+7				0,0E+0			
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2	4,4E+7				1,1E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	5,4E+7				0,0E+0			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E-3				2,0E-8			
Mercury *	2,3E-1				1,5E-6			
Mercurio inorgánico *	2,3E-1				8,3E-8			
Lead (inorganic) *	1,5E-3				3,0E-7			
Benzo-a-pyrene *	1,5E-3				0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	1,5E-3				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,3E-1				0,0E+0			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,3E-1				0,0E+0			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E-1				1,6E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,3E-1				0,0E+0			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1				0,0E+0			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1				3,6E-6			
Cadmium *	1,5E-3				0,0E+0			
Copper *	2,3E-1				1,3E-6			
Zinc *	2,3E-1				7,4E-6			
Molybdenum *	2,3E-1				0,0E+0			
Selenium *	2,3E-1				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,3E-1				7,9E-9			
Phenanthrene	2,3E-1				1,1E-7			
Fluoranthene *	2,3E-1				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	1,5E-3				0,0E+0			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,5E-3				0,0E+0			
Benzo-g,h,i-perylene	2,3E-1				2,5E-10			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,5E-3				0,0E+0			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m): **VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)**	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	8,0E+2						
Mercury *	5,7E-1						
Mercurio inorgánico *	2,1E+1						
Lead (inorganic) *	1,2E+4						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1						
Cadmium *	0,0E+0						
Copper *	3,4E+2						
Zinc *	1,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	2,4E-2						
Phenanthrene	5,2E-1						
Fluoranthene *	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	None	None	User Defined	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 4
Date Completed: 0-ene-yy
Site Location:
Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene *							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None	None	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) User Defined	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	2,0E-8			
Mercury *	1,5E-6			
Mercurio inorgánico *	8,3E-8			
Lead (inorganic) *	3,0E-7			
Benzo-a-pyrene *				
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *				
TPH - Aliph >C16-C21 *				
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,6E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *				
TPH - Arom >C16-C21 *				
TPH - Arom >C21-C35 *	3,6E-6			
Cadmium *				
Copper *	1,3E-6			
Zinc *	7,4E-6			
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *	7,9E-9			
Phenanthrene	1,1E-7			
Fluoranthene *				
Benz-a-anthracene *				
Dibenz-a,h-anthracene *				
Benzo-g,h,i-perylene	2,5E-10			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	#########	2,0E-8		-	-	4,3E-3	8,6E-8			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	3,0E-7		-	-	1,2E-5	3,6E-9			
Benzo-a-pyrene *	#########			-	-	6,0E-4				
Benzo-b-fluoranthene *	#########			-	-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	#########			-	-	1,8E-3				
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########			-	-	6,0E-5				
Dibenz-a,h-anthracene *	#########			-	-	6,0E-4				
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	#########			-	-	6,0E-5				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**8,9E-8**			

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	3,1E-6				1,5E-5	2,1E-1			
Mercury *	1,5E-6				3,0E-4	4,9E-3			
Mercurio inorgánico *	8,3E-8				3,0E-4	2,8E-4			
Lead (inorganic) *	4,7E-5				1,2E-2	3,9E-3			
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0				2,0E-6	0,0E+0			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *					1,0E-1				
TPH - Aliph >C16-C21 *					-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,6E-4				-				
TPH - Arom >C12-C16 *					1,0E+0				
TPH - Arom >C16-C21 *					1,0E+0				
TPH - Arom >C21-C35 *	3,6E-6				-				
Cadmium *	0,0E+0				9,0E-4	0,0E+0			
Copper *	1,3E-6				1,0E-3	1,3E-3			
Zinc *	7,4E-6				1,1E+0	7,0E-6			
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					-				
Acenaphthylene *	7,9E-9				-				
Phenanthrene	1,1E-7				-				
Fluoranthene *					-				
Benz-a-anthracene *	0,0E+0				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0				-				
Benzo-g,h,i-perylene	2,5E-10				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Conc. (mg/m^3)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**2,2E-1**			

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 0,5 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (L/kg) Receptor On-site (0 m) User Defined	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2) On-site (0 m) User Defined	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless) On-site (0 m) User Defined	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4) On-site (0 m) User Defined
Arsenic *	8,0E+2	zero VF		1,5E-3	
Mercury *	5,7E-1	5,5E+2	1,0E-3	2,3E-1	2,4E-4
Mercurio inorgánico *	2,1E+1	zero VF		2,3E-1	
Lead (inorganic) *	1,2E+4	zero VF		1,5E-3	
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	3,7E+8	0,0E+0	1,5E-3	0,0E+0
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	8,5E+7	0,0E+0	1,5E-3	0,0E+0
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0	5,5E+2	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0	1,0E+3	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1	7,1E+2	1,1E-1	2,3E-1	2,5E-2
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0	7,9E+2	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0	9,7E+3	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1	1,5E+6	5,0E-5	2,3E-1	1,2E-5
Cadmium *	0,0E+0	zero VF		1,5E-3	
Copper *	3,4E+2	zero VF		2,3E-1	
Zinc *	1,9E+3	zero VF		2,3E-1	
Molybdenum *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Selenium *	0,0E+0	zero VF		2,3E-1	
Acenaphthylene *	2,4E-2	2,7E+4	8,9E-7	2,3E-1	2,0E-7
Phenanthrene	5,2E-1	6,3E+4	8,2E-6	2,3E-1	1,9E-6
Fluoranthene *	0,0E+0	3,4E+6	0,0E+0	2,3E-1	0,0E+0
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	4,0E+7	0,0E+0	1,5E-3	0,0E+0
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	2,8E+10	0,0E+0	1,5E-3	0,0E+0
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2	1,6E+9	3,0E-11	2,3E-1	6,8E-12
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	2,7E+10	0,0E+0	1,5E-3	0,0E+0

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene *							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	8,0E+2						
Mercury *	5,7E-1						
Mercurio inorgánico *	2,1E+1						
Lead (inorganic) *	1,2E+4						
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C21-C34 *	7,8E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C16-C21 *	0,0E+0						
TPH - Arom >C21-C35 *	7,8E+1						
Cadmium *	0,0E+0						
Copper *	3,4E+2						
Zinc *	1,9E+3						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	2,4E-2						
Phenanthrene	5,2E-1						
Fluoranthene *	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	0,0E+0						
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0						
Benzo-g,h,i-perylene	4,9E-2						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4 Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *			
Mercury *	2,4E-4		
Mercurio inorgánico *			
Lead (inorganic) *			
Benzo-a-pyrene *			
Benzo-b-fluoranthene *			
TPH - Aliph >C12-C16 *			
TPH - Aliph >C16-C21 *			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,5E-2		
TPH - Arom >C12-C16 *			
TPH - Arom >C16-C21 *			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,2E-5		
Cadmium *			
Copper *			
Zinc *			
Molybdenum *			
Selenium *			
Acenaphthylene *	2,0E-7		
Phenanthrene	1,9E-6		
Fluoranthene *			
Benz-a-anthracene *			
Dibenz-a,h-anthracene *			
Benzo-g,h,i-perylene	6,8E-12		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *			

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)			(3) Inhalation Unit Risk Factor	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(µg/m^3)^-1	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Constituents of Concern								
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO		-	-	6,0E-4			
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-			
Selenium *	FALSO	-	-	-	-			
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene *	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO		-	-	6,0E-4			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO		-	-	6,0E-5			

Total Pathway Carcinogenic Risk =

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)			(6) Inhalation Reference Concentration	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(mg/m^3)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	2,4E-4	NC	NC	3,0E-4	8,0E-1		
Mercurio inorgánico *		NC	NC	3,0E-4			
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	0,0E+0	NC	NC	2,0E-6	0,0E+0		
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *		NC	NC	1,0E-1			
TPH - Aliph >C16-C21 *		NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,5E-2	NC	NC	-			
TPH - Arom >C12-C16 *		NC	NC	1,0E+0			
TPH - Arom >C16-C21 *		NC	NC	1,0E+0			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,2E-5	NC	NC	-			
Cadmium *	0,0E+0	NC	NC	9,0E-4	0,0E+0		
Copper *		NC	NC	1,0E-3			
Zinc *		NC	NC	1,1E+0			
Molybdenum *		NC	NC	2,0E-3			
Selenium *		NC	NC	-			
Acenaphthylene *	2,0E-7	NC	NC	-			
Phenanthrene	1,9E-6	NC	NC	-			
Fluoranthene *		NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	0,0E+0	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-anthracene *	0,0E+0	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene	6,8E-12	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	0,0E+0	NC	NC	-			
				Total Pathway Hazard Index =	**8,0E-1**		

Site Name: ESCENARIO 4
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	78
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	70
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	0,5
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	30
EF	Exposure frequency (days/yr)	130	130	130	NA	250	125	83,3
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	250
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	1
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	330
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	3300
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	0,3
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
FIfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,763	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,329	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Soils	User Defined	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	None	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	NA	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	NA
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT

Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	0,081			(-)
θ_T	Soil total porosity	0,41			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	0,369	0,08	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	0,041	0,33	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	2,73			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	850			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	0,5			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	0,5			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	1,4	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	NA	NA	(m)
A_b	Foundation area	NA	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	NA	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	NA	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	NA	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	NA	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	NA	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	NA	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	NA	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	NA	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	NA	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
f_{oc-sat}	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pi}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,40E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***8,29E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

	pH specific Kd for non-organics												
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Surface Soil Column			Water Bearing Unit				log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients			
										Air (cm^2/s)		Water (cm^2/s)	
Constituent	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)	Slope	y-Intercept	logKd_pH (L/kg)							
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	6,10E+00	RAIS	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	3,58E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	3,58E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	5,16E+00	RAIS	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits Groundwater (mg/L)		Analytical Detection Limits Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay) Saturated (days)	Half Life (First-Order Decay) Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors Above-grd (unitless)	Soil-to-Plant Biotransfer Factors Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor	
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)	Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	0,001	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	1,2	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	***1,96***	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	***1,96***	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	***1,96***	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	***0,06915***	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	***0,06915***	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	***0,308***	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	-	-	-	-	D
Copper	0,001	-	-	-	-	D
Zinc	0,0006	-	-	-	-	D
Molybdenum	0,001	-	-	-	-	D
Selenium	0,001	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	***0,0911***	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,23	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	0,36	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	0,81	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	2,7	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	1,2	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,9	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	***0,01***	*1*	*RAIS*
Mercury	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01	0,01	*1*	TX11
Zinc	0,01	0,01	*1*	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards								
					UK Soil Guideline Values				
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Maximum Contaminant Level (mg/L)		Time-Weighted Average Workplace Criteria (mg/m^3)		Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Regulatory Standards

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Surface Water Quality Criteria: Aquatic Life Protection: Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Human Health Protection: Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor 1/($\mu g/m^3$)	
Arsenic	0,005	PPRTV	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,1	PPRTV	0,1	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	30	PPRTV	30	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,4	PPRTV	0,4	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,0009	PPRTV	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,06	ATSDR	0,06	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,1	PPRTV	0,1	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,0006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,7E+3	5,9E+7				2,9E-5			
Mercury *	4,2E-1	8,8E+4				4,8E-6			
Mercurio inorgánico *	1,6E+1	5,9E+7				2,6E-7			
Lead (inorganic) *	8,9E+3	5,9E+7				1,5E-4			
Benzo-a-pyrene *	3,2E-1	3,4E+7				9,3E-9			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0	2,4E+7				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1	8,8E+4				1,7E-4			
TPH - Aliph >C16-C21 *	3,2E+1	1,4E+5				2,3E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,6E+2	1,1E+5				2,2E-3			
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1	1,2E+5				1,2E-4			
TPH - Arom >C16-C21 *	3,2E+1	4,2E+5				7,6E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,6E+2	4,9E+6				5,2E-5			
Cadmium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Copper *	1,1E+3	5,9E+7				1,9E-5			
Zinc *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Molybdenum *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Selenium *	0,0E+0	5,9E+7				0,0E+0			
Acenaphthylene *	5,5E-2	7,0E+5				7,9E-8			
Phenanthrene	3,0E+0	1,1E+6				2,8E-6			
Fluoranthene *	0,0E+0	7,0E+6				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	3,1E-1	1,9E+7				1,7E-8			
Dibenz-a,h-anthracene *	9,8E-2	5,4E+7				1,8E-9			
Benzo-g,h,i-perylene	2,6E-1	4,4E+7				5,9E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	3,6E-1	5,4E+7				6,6E-9			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,5E-3				4,2E-8			
Mercury *	2,3E-1				1,1E-6			
Mercurio inorgánico *	2,3E-1				6,0E-8			
Lead (inorganic) *	1,5E-3				2,2E-7			
Benzo-a-pyrene *	1,5E-3				1,4E-11			
Benzo-b-fluoranthene *	1,5E-3				0,0E+0			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,3E-1				3,9E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	2,3E-1				5,3E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E-1				5,1E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,3E-1				2,8E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	2,3E-1				1,7E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,3E-1				1,2E-5			
Cadmium *	1,5E-3				0,0E+0			
Copper *	2,3E-1				4,3E-6			
Zinc *	2,3E-1				0,0E+0			
Molybdenum *	2,3E-1				0,0E+0			
Selenium *	2,3E-1				0,0E+0			
Acenaphthylene *	2,3E-1				1,8E-8			
Phenanthrene	2,3E-1				6,4E-7			
Fluoranthene *	2,3E-1				0,0E+0			
Benz-a-anthracene *	1,5E-3				2,4E-11			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,5E-3				2,6E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	2,3E-1				1,4E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,5E-3				9,7E-12			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None	User Defined	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 7 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	1,7E+3						
Mercury *	4,2E-1						
Mercurio inorgánico *	1,6E+1						
Lead (inorganic) *	8,9E+3						
Benzo-a-pyrene *	3,2E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Aliph >C16-C21 *	3,2E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,6E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	3,2E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	2,6E+2						
Cadmium *	0,0E+0						
Copper *	1,1E+3						
Zinc *	0,0E+0						
Molybdenum *	0,0E+0						
Selenium *	0,0E+0						
Acenaphthylene *	5,5E-2						
Phenanthrene	3,0E+0						
Fluoranthene *	0,0E+0						
Benz-a-anthracene *	3,1E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	9,8E-2						
Benzo-g,h,i-perylene	2,6E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	3,6E-1						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) User Defined	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	None	None	User Defined	None	None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	None	None	User Defined	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene *							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene *						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	4,2E-8			
Mercury *	1,1E-6			
Mercurio inorgánico *	6,0E-8			
Lead (inorganic) *	2,2E-7			
Benzo-a-pyrene *	1,4E-11			
Benzo-b-fluoranthene *				
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,9E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,3E-5			
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,1E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,8E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,7E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,2E-5			
Cadmium *				
Copper *	4,3E-6			
Zinc *				
Molybdenum *				
Selenium *				
Acenaphthylene *	1,8E-8			
Phenanthrene	6,4E-7			
Fluoranthene *				
Benz-a-anthracene *	2,4E-11			
Dibenz-a,h-anthracene *	2,6E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	1,4E-9			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	9,7E-12			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 7 | Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: | Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	##########	4,2E-8		-	-	4,3E-3	1,8E-7			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	##########	2,2E-7		-	-	1,2E-5	2,7E-9			
Benzo-a-pyrene *	##########	1,4E-11		-	-	6,0E-4	8,2E-12			
Benzo-b-fluoranthene *	##########			-	-	6,0E-5				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	##########			-	-	1,8E-3				
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	##########	2,4E-11		-	-	6,0E-5	1,5E-12			
Dibenz-a,h-anthracene *	##########	2,6E-12		-	-	6,0E-4	1,6E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	##########	9,7E-12		-	-	6,0E-5	5,8E-13			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**1,8E-7**			

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
Arsenic *	6,6E-6				1,5E-5	4,4E-1			
Mercury *	1,1E-6				3,0E-4	3,6E-3			
Mercurio inorgánico *	6,0E-8				3,0E-4	2,0E-4			
Lead (inorganic) *	3,5E-5				1,2E-2	2,9E-3			
Benzo-a-pyrene *	2,1E-9				2,0E-6	1,1E-3			
Benzo-b-fluoranthene *	0,0E+0				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,9E-5				1,0E-1	3,9E-4			
TPH - Aliph >C16-C21 *	5,3E-5				-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	5,1E-4				-				
TPH - Arom >C12-C16 *	2,8E-5				1,0E+0	2,8E-5			
TPH - Arom >C16-C21 *	1,7E-5				1,0E+0	1,7E-5			
TPH - Arom >C21-C35 *	1,2E-5				-				
Cadmium *	0,0E+0				9,0E-4	0,0E+0			
Copper *	4,3E-6				1,0E-3	4,3E-3			
Zinc *					1,1E+0				
Molybdenum *					2,0E-3				
Selenium *					-				
Acenaphthylene *	1,8E-8				-				
Phenanthrene	6,4E-7				-				
Fluoranthene *					-				
Benz-a-anthracene *	3,8E-9				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	4,1E-10				-				
Benzo-g,h,i-perylene	1,4E-9				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,5E-9				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	User Defined	Construction Worker	None	None		User Defined	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**4,5E-1**			

Site Name: ESCENARIO 7
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

ANEXO V

ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRES

RBCA SITE ASSESSMENT — Input Parameter Summary

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Exposure Parameters		Residential				Commercial/Industrial		User Defined
		Child*	Adolescent	Adult	Age Adjusted**	Adult	Construct.	
ATc	Averaging time for carcinogens (yr)	78	78	78	NA	78	78	-
ATn	Averaging time for non-carcinogens (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	-
BW	Body weight (kg)	15	35	70	NA	70	70	-
ED	Exposure duration (yr)	6	12	30	NA	25	0,5	-
τ	Averaging time for vapor flux (yr)	30	30	30	NA	30	30	-
EF	Exposure frequency (days/yr)	10,8	10,8	10,8	NA	250	125	-
EFD	Exposure frequency for dermal exposure	130	130	130	NA	250	125	-
IRw	Ingestion rate of water (L/day)	1	1	2	2,5	1	NA	-
IRs	Ingestion rate of soil (mg/day)	200	200	100	387	50	330	-
SA	Skin surface area (dermal) (cm^2)	3097	6280	10190	8033	3160	3300	-
M	Soil to skin adherence factor	0,2	0,2	0,4	NA	0,5	0,3	-
ETswim	Swimming exposure time (hr/event)	1	3	3	NA	NA	NA	NA
EVswim	Swimming event frequency (events/yr)	12	12	12	NA	NA	NA	NA
IRswim	Water ingestion while swimming (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	NA	NA	NA
SAswim	Skin surface area for swimming (cm^2)	3500	8100	23000	15680	NA	NA	NA
IRfish	Ingestion rate of fish (kg/yr)	0,025	0,025	0,025	0,053	NA	NA	NA
Flfish	Contaminated fish fraction (unitless)	1	1	1	NA	NA	NA	NA
IRbg	Below-ground vegetable ingestion	0,002	0,002	0,006	0,063	NA	NA	NA
IRabg	Above-ground vegetable ingestion	0,001	0,001	0,002	0,027	NA	NA	NA
VGbg	Above-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA
VGabg	Below-ground Veg. Ingest. Correction Factor	0,01	0,01	0,01	NA	NA	NA	NA

* = Child Receptor used for Non-Carcinogens
** = Age-adjusted rate is effective value corresponding to adult exposure factors.

Complete Exposure Pathways and Receptors	On-site	Off-site 1	Off-site 2
Groundwater:			
Groundwater Ingestion	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Ingestion	None	None	None
Apply MCL Values	No	No	No
Applicable Surface Water Exposure Routes:			
Swimming	NA	NA	None
Fish Consumption	NA	NA	None
Aquatic Life Protection	NA	NA	None
Soil:			
Direct Contact: direct combined pathways	None	NA	NA
Apply CLEA- UK SGV levels		No	
Outdoor Air:			
Particulates from Surface Soils	Residential	None	None
Volatilization from Soils	Residential	None	None
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Indoor Air:			
Volatilization from Soils	Residential	NA	NA
Volatilization from Groundwater	None	None	None
Soil Leaching to Groundwater Volatilization	None	None	None

Receptor Distance from Source Media	On-site	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Groundwater receptor	NA	NA	NA	(m)
Outdoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)
Indoor air inhalation receptor	0	NA	NA	(m)

Target Health Risk Values		Individual	Cumulative
TR	Target Risk (carcinogens)	1,0E-5	1,0E-5
THQ	Target Hazard Quotient (non-carcinogenic risk)	1,0E+0	1,0E+0

Modeling Options	
RBCA tier	Tier 2
Outdoor air volatilization model	Surface & Subsurface Models: USEPA Q/C Model
Indoor air volatilization model	Johnson & Ettinger model
Soil leaching model	NA
Use soil attenuation model (SAM) for leachate?	NA
Use dual equilibrium desorption model?	No
Apply Mass Balance Limit for Soil Volatilization?	No
Apply UK (CLEA) SGV as soil concentration limit	No
Vegetable calculation options	NA
Air dilution factor	NA
Groundwater dilution-attenuation factor	NA

NOTE: NA = Not applicable
Orange = Site-specific value (different from current default value)

RBCA SITE ASSESSMENT | **Input Parameter Summary**

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES | Completed By:
Site Location: | Date Completed: 0-ene-yy

Surface Soil Column Parameters		Value			(Units)
h_{cap}	Capillary zone thickness	NA			(m)
h_v	Vadose zone thickness	NA			(m)
ρ_s	Soil bulk density	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fraction organic carbon	*0,081*			(-)
θ_T	Soil total porosity	*0,41*			(-)
		capillary	vadose	foundation	
θ_w	Volumetric water content	*0,369*	*0,08*	0,12	(-)
θ_a	Volumetric air content	*0,041*	*0,33*	0,26	(-)
K_{vs}	Vertical hydraulic conductivity	864			(cm/d)
k_v	Vapor permeability	1E-12			(m^2)
L_{gw}	Depth to groundwater	NA			(m)
pH	Soil/groundwater pH	*2,73*			(-)
W	Length of source-zone area parallel to wind	*300*			(m)
W_{gw}	Length of source-zone area parallel to GW flow	NA			(m)
L_{ss}	Thickness of affected surface soils	1			(m)
A	Source zone area	2025			(m^2)
L_s	Depth to top of affected soils	0			(m)
L_{base}	Depth to base of affected soils	*0,5*			(m)
L_{subs}	Thickness of affected soils	*0,5*			(m)

Outdoor Air Parameters		Value	(Units)
U_{air}	Ambient air velocity in mixing zone	*0,11*	(m/s)
δ_{air}	Air mixing zone height	NA	(m)
Q/C	Inverse mean concentration at the center of source	79,25	
P_a	Areal particulate emission rate	NA	(g/cm^2/s)
V	Fraction of vegetative cover	0,5	
U_m	Mean annual airvelocity at 7m	480	
U_t	Equivalent 7m air velocity threshold value	1132	
F(x)	Windspeed function dependant on Um/Ut	0,223841466	
PEF	Partculate Emission Factor	0,000000017	

Building Parameters		Residential	Commercial	(Units)
L_b	Building volume/area ratio	*3,5*	NA	(m)
A_b	Foundation area	*700*	NA	(m^2)
X_{crk}	Foundation perimeter	*280*	NA	(m)
ER	Building air exchange rate	0,00014	NA	(1/s)
L_{crk}	Foundation thickness	*0*	NA	(m)
Z_{crk}	Depth to bottom of foundation slab	*1E-10*	NA	(m)
η	Foundation crack fraction	*0,00024*	NA	(-)
dP	Indoor/outdoor differential pressure	0	NA	(g/cm/s^2)
Q_s	Convective air flow through slab	0	NA	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Volumetric water content of cracks	0,12	NA	(-)
θ_{acrack}	Volumetric air content of cracks	0,26	NA	(-)
BV	Building Volume	NA	NA	(m^3)
w	Building Width Perpendicular to GW flow	NA	NA	(m)
L	Building Length Parallel to GW flow	NA	NA	(m)
ν	Saturated Soil Zone Porosity	NA	NA	(-)

Groundwater Parameters		Value	(Units)
δ_{gw}	Groundwater mixing zone depth	NA	(m)
I_f	Net groundwater infiltration rate	NA	(cm/yr)
U_{gw}	Groundwater Darcy velocity	NA	(cm/d)
V_{gw}	Groundwater seepage velocity	NA	(cm/d)
K_s	Saturated hydraulic conductivity	NA	(cm/d)
i	Groundwater gradient	NA	(-)
S_w	Width of groundwater source zone	NA	(m)
S_d	Depth of groundwater source zone	NA	(m)
θ_{eff}	Effective porosity in water-bearing unit	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fraction organic carbon in water-bearing unit	NA	(-)
pH_{sat}	Groundwater pH	NA	(-)
	Biodegradation considered?	NA	

Transport Parameters		Off-site 1	Off-site 2	Off-site 1	Off-site 2	(Units)
Lateral Groundwater Transport		Groundwater Ingestion		Groundwater to Indoor Air		
α_x	Longitudinal dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Transverse dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Vertical dispersivity	NA	NA	NA	NA	(m)
Lateral Outdoor Air Transport		Soil to Outdoor Air Inhal.		GW to Outdoor Air Inhal.		
σ_y	Transverse dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Vertical dispersion coefficient	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Air dispersion factor	NA	NA	NA	NA	(-)

Surface Water Parameters		Off-site 2	(Units)
Q_{sw}	Surface water flowrate	NA	(m^3/s)
W_{pl}	Width of GW plume at SW discharge	NA	(m)
δ_{pl}	Thickness of GW plume at SW discharge	NA	(m)
DF_{sw}	Groundwater-to-surface water dilution factor	NA	(-)

NOTE: NA = Not applicable

Orange = Site-specific value (different from current default value)

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database			Physical Property Data											
Constituent	CAS Number	Type	Molecular Weight (g/mole)		Aqueous Solubility (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Soil Saturation Limit Calculated (mg/kg)	Vapor Pressure (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Henry's Constant (@ 20 - 25 C) (unitless)		log (Koc) or log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
Arsenic	7440-38-2	M	74,9216	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,33E+00***	Kd	-
Mercury	7439-97-6	M	200,59	TX11	0,03	TX11	1,00E+06	1,30E-03	TX11	4,74E-01	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Mercurio inorgánico	7487-94-7	M	271,52	TX11	0,06	RAIS	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-1,41E+00***	Kd	-
Lead (inorganic)	7439-92-1	M	207,2	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,00E+00	Kd	TX11
Benzo-a-pyrene	50-32-8	O	252,31528	TX11	0,00162	TX11	1,25E+02	4,89E-09	TX11	4,70E-05	TX11	5,98E+00	Koc	TX11
Benzo-b-fluoranthene	205-99-2	O	252,31528	TX11	0,0015	TX11	1,46E+02	8,06E-08	TX11	4,99E-04	TX11	6,08E+00	Koc	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	3,09E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	1,28E+02	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	1,28E+02	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	2,35E+03	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	8,34E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	6,73E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH
Cadmium	7440-43-9	M	112,41	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***-2,32E+00***	Kd	-
Copper	7440-50-8	M	63,546	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,60E+00	Kd	TX11
Zinc	7440-66-6	M	65,39	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***7,49E-01***	Kd	TX11
Molybdenum	7439-98-7	M	95,94	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	1,30E+00	Kd	TX11
Selenium	7782-49-2	M	78,96	TX11	0	TX11	1,00E+06	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	***1,90E+00***	Kd	-
Acenaphthylene	208-96-8	O	152,19552	TX11	3,93	TX11	2,20E+03	2,90E-02	TX11	4,74E-03	TX11	3,84E+00	Koc	TX11
Phenanthrene	85-01-8	O	178,2334	TX11	0,994	TX11	1,14E+03	6,80E-04	TX11	5,40E-03	TX11	4,15E+00	Koc	TX11
Fluoranthene	206-44-0	O	202,2554	TX11	0,26	TX11	1,03E+03	8,13E-06	TX11	3,88E-04	TX11	4,69E+00	Koc	TX11
Benz-a-anthracene	56-55-3	O	228,29328	TX11	0,01	TX11	2,87E+02	1,54E-07	TX11	1,39E-04	TX11	5,55E+00	Koc	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	53-70-3	O	278,3531494	TX11	0,0005	TX11	7,72E+01	2,10E-11	TX11	4,66E-07	TX11	6,28E+00	Koc	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	191-24-2	O	276,33728	TX11	0,00026	TX11	3,34E+01	1,00E-10	TX11	5,82E-06	TX11	6,20E+00	Koc	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	193-39-5	O	276,33728	TX11	0,003750667	TX11	1,05E+03	1,40E-10	TX11	2,85E-06	TX11	6,54E+00	Koc	TX11

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Physical Property Data

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	pH specific Kd for non-organics: Surface Soil Column: Slope	Surface Soil Column: y-Intercept	Surface Soil Column: logKd_pH (L/kg)	Water Bearing Unit: Slope	Water Bearing Unit: y-Intercept	Water Bearing Unit: logKd_pH (L/kg)		log(Kow) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		Diffusion Coefficients: Air (cm^2/s)		Diffusion Coefficients: Water (cm^2/s)	
Arsenic	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	3,05E-02	1,25E+00	1,33E+00	E2	6,79E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Mercury	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	-4,71E-01	TX11	3,07E-02	TX11	6,30E-06	TX11
Mercurio inorgánico	7,70E-01	-3,52E+00	-1,42E+00	1,70E+00	-9,73E+00	-5,10E+00	E2	0,00E+00	RAIS	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	7,29E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	4,30E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	6,11E+00	TX11	2,26E-02	TX11	5,56E-06	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	***6,10E+00***	***RAIS***	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	***3,58E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	***5,16E+00***	***RAIS***	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
Cadmium	1,05E+00	-5,28E+00	-2,41E+00	2,40E-01	1,70E-01	8,24E-01	E2	-7,10E-02	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Copper	-	-	-	-	-	-	-	-5,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Zinc	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	2,37E-01	1,80E-01	8,27E-01	E2	-4,71E-01	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11	0,00E+00	TX11
Selenium	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	-2,94E-01	2,70E+00	1,90E+00	E2	2,39E-01	TX11	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	3,94E+00	TX11	4,39E-02	TX11	7,07E-06	TX11
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	4,35E+00	TX11	3,33E-02	TX11	7,47E-06	TX11
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	4,93E+00	TX11	3,02E-02	TX11	6,35E-06	TX11
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	5,52E+00	TX11	5,10E-02	TX11	9,00E-06	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	2,00E-02	TX11	5,18E-06	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	4,90E-02	TX11	5,65E-05	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	6,70E+00	TX11	1,90E-02	TX11	5,66E-06	TX11

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Miscellaneous Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Analytical Detection Limits Groundwater (mg/L)		Analytical Detection Limits Soil (mg/kg)		Half Life (First-Order Decay) Saturated (days)	Half Life (First-Order Decay) Unsaturated (days)		Soil-to-Plant Biotransfer Factors Above-grd (unitless)	Soil-to-Plant Biotransfer Factors Below-grd (unitless)		Relative Bioavailability Factor		Leaf Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Root Concen. Factor Calculated (mg/kg)/(mg/L)	Bioconcentration Factor		Dermal Permeability Coeff. (cm/hr)
Arsenic	1,00E-02	S	5,30E-02	S	-	-	-	1,00E-02	8,00E-03	TX11	***3,35E-02***	TX11	-	-	-	-	0,001
Mercury	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	2,00E-04	MC	-	-	-	-	-	5,50E-03	1,40E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***1,63E-01***	TX11	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,06E+03	1,06E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
Benzo-b-fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,22E+03	1,22E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,06E+00	1,53E+03	26000	LY	1,2
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	35000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	2,09E+00	1,50E+03	890000	LY	***1,96***
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	230	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	4,84E+00	1,81E+01	790	LY	***0,06915***
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,19E+00	2,85E+02	10000	LY	***0,308***
Cadmium	1,00E-03	S	4,00E-03	S	-	-	-	1,40E-01	6,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Copper	6,00E-02	S	6,00E-03	S	-	-	-	2,90E-01	2,50E-01	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Zinc	5,00E-03	S	2,00E-03	S	-	-	-	9,00E-02	4,40E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,0006
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	6,00E-02	TX08	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Selenium	2,00E-02	S	7,50E-02	S	-	-	-	1,50E-02	2,20E-02	TX11	1,00E+00	TX11	-	-	-	-	0,001
Acenaphthylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,20E+02	1,20E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,81E+00	3,32E+01	580	LY	***0,0911***
Phenanthrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	4,00E+02	4,00E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	6,38E+00	6,78E+01	2630	LY	0,23
Fluoranthene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	8,80E+02	8,80E+02	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	5,80E+00	1,91E+02	3300	LY	0,36
Benz-a-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,36E+03	1,36E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	3,98E+00	5,39E+02	9200	LY	0,81
Dibenz-a,h-anthracene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,88E+03	1,88E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	2,7
Benzo-g,h,i-perylene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,30E+03	1,30E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,2
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	1,00E-02	S2	6,60E-01	S2	1,46E+03	1,46E+03	H	-	-	-	1,00E+00	TX11	8,06E-01	4,33E+03	72000	LY	1,9

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Dermal Exposure

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Water Dermal Permeability Data: Lag time for Dermal Exposure (hr)	Critical Exposure Time (hr)	Relative Contr of Derm Perm Coeff	Water/Skin Derm Ads. Fact Calculated	
Arsenic	-	-	-	-	D
Mercury	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	2,9	14	130	9,782988812	D
Benzo-b-fluoranthene	3	14	130	9,950231505	D
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	D
Copper	-	-	-	-	D
Zinc	-	-	-	-	D
Molybdenum	-	-	-	-	D
Selenium	-	-	-	-	D
Acenaphthylene	-	-	-	-	-
Phenanthrene	1,1	5,6	2,9	1,154823174	D
Fluoranthene	1,5	7,3	8,9	2,110762851	D
Benz-a-anthracene	2,2	10	46	5,751586705	D
Dibenz-a,h-anthracene	4,4	21	690	27,11323974	D
Benzo-g,h,i-perylene	2,9	14	130	9,782988812	D
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	4,2	20	380	18,64101509	D

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES

Site Location:

Job ID:

Date Completed: 0-ene-yy

Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database Constituent	Dermal Relative Abs. Factor Calculated	Absorbtion Fraction Dermal (unitless)	Absorbtion Fraction Gastrointestinal (unitless)	
Arsenic	0,01	*0,01*	*1*	*RAIS*
Mercury	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Mercurio inorgánico	0,142857143	0,01	0,07	TX11
Lead (inorganic)	0,01	0,01	*1*	*RAIS*
Benzo-a-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-b-fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Aliph >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Aliph >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Cadmium	0,04	0,001	0,025	TX11
Copper	0,01754386	0,01	0,57	TX11
Zinc	0,05	0,01	0,2	TX11
Molybdenum	0,026315789	0,01	0,38	TX11
Selenium	0,02	0,01	0,5	TX11
Acenaphthylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Phenanthrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Fluoranthene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benz-a-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Dibenz-a,h-anthracene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Benzo-g,h,i-perylene	0,146067416	0,13	0,89	TX11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

	Regulatory Standards								
	Maximum Contaminant Level		Time-Weighted Average Workplace Criteria		UK Soil Guideline Values				
Constituent	(mg/L)		(mg/m^3)		Residential/Plant mg/kg	Residential/No Plant mg/kg	Allotments mg/kg	Commercial/Ind. mg/kg	
Arsenic	0,01	MC	0,5	OS	-	-	-	-	-
Mercury	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,002	MC	0,1	OS	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,015	MC	50	OS	-	-	-	-	-
Benzo-a-pyrene	0,0002	MC	0,2	OS	-	-	-	-	-
Benzo-b-fluoranthene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,005	MC	5	OS	-	-	-	-	-
Copper	1,3	MC	1	OS	-	-	-	-	-
Zinc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	-	-	10	OS	-	-	-	-	-
Selenium	0,05	MC	0,2	OS	2	2	2	1	UK9
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	0	AC	-	-	-	-	-
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

	Regulatory Standards									
	Surface Water Quality Criteria									
Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database	Aquatic Life Protection				Human Health Protection					
Constituent	Freshwater (mg/L)		Marine (mg/L)		Drink & Freshwater Fish (mg/L)		Freshwater Fish (mg/L)		Saltwater Fish (mg/L)	
Arsenic	0,19	T1	0,078	T1	0,05	T3	0,00014	E	0,00014	E
Mercury	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Mercurio inorgánico	0,0013	T1	0,0011	T1	0,0000122	T3	0,0000122	T3	0,000025	T3
Lead (inorganic)	-	-	0,0053	T1	0,00498	T3	0,025	T3	0,0169	T3
Benzo-a-pyrene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,000031	E	0,000031	E
TPH - Aliph >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	0,01002	T1	0,005	T3	-	-	-	-
Copper	-	-	0,0036	T1	1,3	E	-	-	-	-
Zinc	-	-	0,0842	T1	9,1	E	69	E	69	E
Molybdenum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	T1	0,136	T1	0,05	T3	-	-	-	-
Acenaphthylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	T1	0,0046	T1	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	-	-	-	-	0,3	E	0,37	E	0,37	E
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	0,000099	T3	0,00081	T3	0,00054	T3
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	0,0000028	E	0,00031	E	0,000031	E
Benzo-g,h,i-perylene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	0,000044	E	0,000031	E	0,000031	E

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

CHEMICAL DATA FOR SELECTED COCs

Toxicity Parameters

Orange = One or more parameter differs from User Chemical Database

Constituent	Oral RfD or TDSI (mg/kg/day)		Dermal RfD or TDSI (mg/kg/day)		Inhalation Equivalent RfC or TCA (mg/m^3)		Oral Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Dermal Equivalent Slope Factor 1/(mg/kg/day)		Inhalation Equivalent Unit Risk Factor 1/($\mu g/m^3$)	
Arsenic	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000015	OEHHA	1,5	EPA-I	1,5	D2	0,0043	EPA-I
Mercury	0,00016	EPA-I	0,00016	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Mercurio inorgánico	0,0003	EPA-I	0,000021	D2	0,0003	EPA-I	-	-	-	-	-	-
Lead (inorganic)	0,0036	NL	0,0036	D2	0,012	R-R	0,0085	OEHHA	0,0085	D2	0,000012	OEHHA
Benzo-a-pyrene	0,0003	EPA-I	0,0003	D2	0,000002	EPA-I	1	EPA-I	1	D2	0,0006	EPA-I
Benzo-b-fluoranthene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
TPH - Aliph >C12-C16	0,01	PPRTV	0,01	D2	0,1	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C16-C21	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Aliph >C21-C34	3	PPRTV	3	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,004	PPRTV	0,004	D2	0,003	PPRTV	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,04	-	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	0,001	EPA-I	0,000025	D2	0,00001	ATSDR	-	-	-	-	0,0018	EPA-I
Copper	0,04	TX11	0,04	D2	0,001	NL	-	-	-	-	-	-
Zinc	0,3	EPA-I	0,06	R-R	1,05	R-R	-	-	-	-	-	-
Molybdenum	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,002	ATSDR	-	-	-	-	-	-
Selenium	0,005	EPA-I	0,005	D2	0,02	CALEPA	-	-	-	-	-	-
Acenaphthylene	0,06	TX11	0,06	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Phenanthrene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthene	0,04	EPA-I	0,04	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz-a-anthracene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF
Dibenz-a,h-anthracene	-	-	-	-	-	-	1	TEF	1	D2	0,00006	TEF
Benzo-g,h,i-perylene	0,03	TX11	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno-1,2,3-cd-pyrene	-	-	-	-	-	-	0,1	TEF	0,1	D2	0,00006	TEF

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Job ID:
Date Completed: 0-ene-yy
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	2,6E+3	5,9E+7				4,4E-5			
Mercury *	1,7E+0	8,8E+4				2,0E-5			
Mercurio inorgánico *	6,4E+1	5,9E+7				1,1E-6			
Lead (inorganic) *	2,6E+4	5,9E+7				4,4E-4			
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	3,4E+7				1,0E-8			
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0	2,4E+7				7,2E-8			
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1	8,8E+4				1,7E-4			
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1	1,4E+5				3,2E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2	1,1E+5				3,5E-3			
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1	1,2E+5				1,2E-4			
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1	4,2E+5				1,1E-4			
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2	4,9E+6				8,2E-5			
Cadmium *	1,8E+1	5,9E+7				3,1E-7			
Copper *	1,1E+3	5,9E+7				1,9E-5			
Zinc *	4,6E+3	5,9E+7				7,8E-5			
Molybdenum *	4,5E+1	5,9E+7				7,7E-7			
Selenium *	5,3E+1	5,9E+7				9,0E-7			
Acenaphthylene *	3,0E-1	7,0E+5				4,3E-7			
Phenanthrene	5,1E+0	1,1E+6				4,8E-6			
Fluoranthene	1,1E+1	7,0E+6				1,6E-6			
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	1,9E+7				3,4E-8			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	5,4E+7				3,5E-9			
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	4,4E+7				1,4E-8			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	5,4E+7				1,3E-8			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m):

VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,1E-2				5,0E-7			
Mercury *	3,0E-2				5,8E-7			
Mercurio inorgánico *	3,0E-2				3,2E-8			
Lead (inorganic) *	1,1E-2				5,0E-6			
Benzo-a-pyrene *	1,1E-2				1,2E-10			
Benzo-b-fluoranthene *	1,1E-2				8,1E-10			
TPH - Aliph >C12-C16 *	3,0E-2				5,0E-6			
TPH - Aliph >C16-C21 *	3,0E-2				9,6E-6			
TPH - Aliph >C21-C34 *	3,0E-2				1,0E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	3,0E-2				3,7E-6			
TPH - Arom >C16-C21 *	3,0E-2				3,2E-6			
TPH - Arom >C21-C35 *	3,0E-2				2,4E-6			
Cadmium *	1,1E-2				3,5E-9			
Copper *	3,0E-2				5,5E-7			
Zinc *	3,0E-2				2,3E-6			
Molybdenum *	3,0E-2				2,3E-8			
Selenium *	3,0E-2				2,7E-8			
Acenaphthylene *	3,0E-2				1,3E-8			
Phenanthrene	3,0E-2				1,4E-7			
Fluoranthene	3,0E-2				4,7E-8			
Benz-a-anthracene *	1,1E-2				3,9E-10			
Dibenz-a,h-anthracene *	1,1E-2				4,0E-11			
Benzo-g,h,i-perylene	3,0E-2				4,1E-10			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,1E-2				1,4E-10			

* = Chemical with user-specified data

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SURFACE SOILS (0 - 0,5 m): VAPOR AND DUST INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None	Residential	Construction Worker	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Date Completed: 0-ene-yy
Site Location:
Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	2,6E+3						
Mercury *	1,7E+0						
Mercurio inorgánico *	6,4E+1						
Lead (inorganic) *	2,6E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2						
Cadmium *	1,8E+1						
Copper *	1,1E+3						
Zinc *	4,6E+3						
Molybdenum *	4,5E+1						
Selenium *	5,3E+1						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	5,1E+0						
Fluoranthene	1,1E+1						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES Date Completed: 0-ene-yy
Site Location: Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SUBSURFACE SOILS (1 - 0,5 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	None	None	Residential	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Date Completed: 0-ene-yy
Site Location:
Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None	None	None	None

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES

Date Completed: 0-ene-yy

Site Location:

Job ID:

Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION (cont'd)

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	None	None	None	None	None	None

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Date Completed: 0-ene-yy
Site Location:
Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	On-site (0 m) Construction Worker	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	5,0E-7			
Mercury *	5,8E-7			
Mercurio inorgánico *	3,2E-8			
Lead (inorganic) *	5,0E-6			
Benzo-a-pyrene *	1,2E-10			
Benzo-b-fluoranthene *	8,1E-10			
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,0E-6			
TPH - Aliph >C16-C21 *	9,6E-6			
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,0E-4			
TPH - Arom >C12-C16 *	3,7E-6			
TPH - Arom >C16-C21 *	3,2E-6			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,4E-6			
Cadmium *	3,5E-9			
Copper *	5,5E-7			
Zinc *	2,3E-6			
Molybdenum *	2,3E-8			
Selenium *	2,7E-8			
Acenaphthylene *	1,3E-8			
Phenanthrene	1,4E-7			
Fluoranthene	4,7E-8			
Benz-a-anthracene *	3,9E-10			
Dibenz-a,h-anthracene *	4,0E-11			
Benzo-g,h,i-perylene	4,1E-10			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	1,4E-10			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

Maximum average expsosure concentration from soil and groundwater routes.)

	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern	Residential	Construction Worker	None	None

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	#########	5,0E-7		-	-	4,3E-3	2,2E-6			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-	-				
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-	-				
Lead (inorganic) *	#########	5,0E-6		-	-	1,2E-5	6,0E-8			
Benzo-a-pyrene *	#########	1,2E-10		-	-	6,0E-4	7,0E-11			
Benzo-b-fluoranthene *	#########	8,1E-10		-	-	6,0E-5	4,9E-11			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-	-				
Cadmium *	#########	3,5E-9		-	-	1,8E-3	6,3E-9			
Copper *	FALSO	-	-	-	-	-				
Zinc *	FALSO	-	-	-	-	-				
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-	-				
Selenium *	FALSO	-	-	-	-	-				
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-	-				
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-	-				
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-	-				
Benz-a-anthracene *	#########	3,9E-10		-	-	6,0E-5	2,3E-11			
Dibenz-a,h-anthracene *	#########	4,0E-11		-	-	6,0E-5	2,4E-12			
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-	-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	#########	1,4E-10		-	-	6,0E-5	8,6E-12			

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)				(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m^3)^-1	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000			
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Constituents of Concern		Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
						Total Pathway Carcinogenic Risk =	**2,2E-6**			

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:

Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy

Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
Arsenic *	1,3E-6				1,5E-5	8,7E-2			
Mercury *	5,8E-7				3,0E-4	1,9E-3			
Mercurio inorgánico *	3,2E-8				3,0E-4	1,1E-4			
Lead (inorganic) *	1,3E-5				1,2E-2	1,1E-3			
Benzo-a-pyrene *	3,0E-10				2,0E-6	1,5E-4			
Benzo-b-fluoranthene *	2,1E-9				-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	5,0E-6				1,0E-1	5,0E-5			
TPH - Aliph >C16-C21 *	9,6E-6				-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,0E-4				-				
TPH - Arom >C12-C16 *	3,7E-6				3,0E-3	1,2E-3			
TPH - Arom >C16-C21 *	3,2E-6				3,0E-3	1,1E-3			
TPH - Arom >C21-C35 *	2,4E-6				-				
Cadmium *	9,1E-9				1,0E-5	9,1E-4			
Copper *	5,5E-7				1,0E-3	5,5E-4			
Zinc *	2,3E-6				1,1E+0	2,2E-6			
Molybdenum *	2,3E-8				2,0E-3	1,1E-5			
Selenium *	2,7E-8				2,0E-2	1,3E-6			
Acenaphthylene *	1,3E-8				-				
Phenanthrene	1,4E-7				-				
Fluoranthene	4,7E-8				-				
Benz-a-anthracene *	1,0E-9				-				
Dibenz-a,h-anthracene *	1,0E-10				-				
Benzo-g,h,i-perylene	4,1E-10				-				
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	3,7E-10				-				

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)				(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m^3)	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Residential	Construction Worker	None	None		Residential	Construction Worker	None	None
					Total Pathway Hazard Index =	**9,4E-2**			

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:
Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOILS (0 - 0,5 m): VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) Residential	On-site (0 m) Residential	On-site (0 m) Residential	On-site (0 m) Residential
Arsenic *	2,6E+3	zero VF		1,1E-2	
Mercury *	1,7E+0	5,5E+2	3,2E-3	3,0E-2	9,3E-5
Mercurio inorgánico *	6,4E+1	zero VF		3,0E-2	
Lead (inorganic) *	2,6E+4	zero VF		1,1E-2	
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1	3,7E+8	9,5E-10	1,1E-2	1,1E-11
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0	8,5E+7	2,0E-8	1,1E-2	2,3E-10
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1	5,5E+2	2,8E-2	3,0E-2	8,1E-4
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1	1,0E+3	4,3E-2	3,0E-2	1,3E-3
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2	7,1E+2	5,7E-1	3,0E-2	1,7E-2
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1	7,9E+2	1,9E-2	3,0E-2	5,6E-4
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1	9,7E+3	4,6E-3	3,0E-2	1,4E-4
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2	1,5E+6	2,6E-4	3,0E-2	7,7E-6
Cadmium *	1,8E+1	zero VF		1,1E-2	
Copper *	1,1E+3	zero VF		3,0E-2	
Zinc *	4,6E+3	zero VF		3,0E-2	
Molybdenum *	4,5E+1	zero VF		3,0E-2	
Selenium *	5,3E+1	zero VF		3,0E-2	
Acenaphthylene *	3,0E-1	2,7E+4	1,1E-5	3,0E-2	3,3E-7
Phenanthrene	5,1E+0	6,3E+4	8,1E-5	3,0E-2	2,4E-6
Fluoranthene	1,1E+1	3,4E+6	3,3E-6	3,0E-2	9,7E-8
Benz-a-anthracene *	6,4E-1	4,0E+7	1,6E-8	1,1E-2	1,8E-10
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1	2,8E+10	6,8E-12	1,1E-2	7,8E-14
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1	1,6E+9	3,7E-10	3,0E-2	1,1E-11
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1	2,7E+10	2,5E-11	1,1E-2	2,9E-13

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
Constituents of Concern	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *							
Mercury *							
Mercurio inorgánico *							
Lead (inorganic) *							
Benzo-a-pyrene *							
Benzo-b-fluoranthene *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21 *							
TPH - Aliph >C21-C34 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21 *							
TPH - Arom >C21-C35 *							
Cadmium *							
Copper *							
Zinc *							
Molybdenum *							
Selenium *							
Acenaphthylene *							
Phenanthrene							
Fluoranthene							
Benz-a-anthracene *							
Dibenz-a,h-anthracene *							
Benzo-g,h,i-perylene							
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *							

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ☐ **(Checked if Pathway is Complete)**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

Exposure Concentration

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m^3/L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m^3) (1) / (2)		
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	2,6E+3						
Mercury *	1,7E+0						
Mercurio inorgánico *	6,4E+1						
Lead (inorganic) *	2,6E+4						
Benzo-a-pyrene *	3,5E-1						
Benzo-b-fluoranthene *	1,7E+0						
TPH - Aliph >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Aliph >C16-C21 *	4,5E+1						
TPH - Aliph >C21-C34 *	4,0E+2						
TPH - Arom >C12-C16 *	1,5E+1						
TPH - Arom >C16-C21 *	4,5E+1						
TPH - Arom >C21-C35 *	4,0E+2						
Cadmium *	1,8E+1						
Copper *	1,1E+3						
Zinc *	4,6E+3						
Molybdenum *	4,5E+1						
Selenium *	5,3E+1						
Acenaphthylene *	3,0E-1						
Phenanthrene	5,1E+0						
Fluoranthene	1,1E+1						
Benz-a-anthracene *	6,4E-1						
Dibenz-a,h-anthracene *	1,9E-1						
Benzo-g,h,i-perylene	6,1E-1						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	6,8E-1						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m^3) (3) X (4)		
Constituents of Concern	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *						
Mercury *						
Mercurio inorgánico *						
Lead (inorganic) *						
Benzo-a-pyrene *						
Benzo-b-fluoranthene *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21 *						
TPH - Aliph >C21-C34 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21 *						
TPH - Arom >C21-C35 *						
Cadmium *						
Copper *						
Zinc *						
Molybdenum *						
Selenium *						
Acenaphthylene *						
Phenanthrene						
Fluoranthene						
Benz-a-anthracene *						
Dibenz-a,h-anthracene *						
Benzo-g,h,i-perylene						
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *						

* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS

MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m^3)

(Maximum average exposure concentration from soil and groundwater routes.)

Constituents of Concern	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *			
Mercury *	9,3E-5		
Mercurio inorgánico *			
Lead (inorganic) *			
Benzo-a-pyrene *	1,1E-11		
Benzo-b-fluoranthene *	2,3E-10		
TPH - Aliph >C12-C16 *	8,1E-4		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,3E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-2		
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E-4		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,4E-4		
TPH - Arom >C21-C35 *	7,7E-6		
Cadmium *			
Copper *			
Zinc *			
Molybdenum *			
Selenium *			
Acenaphthylene *	3,3E-7		
Phenanthrene	2,4E-6		
Fluoranthene	9,7E-8		
Benz-a-anthracene *	1,8E-10		
Dibenz-a,h-anthracene *	7,8E-14		
Benzo-g,h,i-perylene	1,1E-11		
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	2,9E-13		

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Date Completed: 0-ene-yy
Site Location:
Job ID:
Completed By:

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

CARCINOGENIC RISK

	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m^3)			(3) Inhalation Unit Risk Factor	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(µg/m^3)^-1	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Constituents of Concern								
Arsenic *	VERDADERO		-	-	4,3E-3			
Mercury *	FALSO	-	-	-	-			
Mercurio inorgánico *	FALSO	-	-	-	-			
Lead (inorganic) *	VERDADERO		-	-	1,2E-5			
Benzo-a-pyrene *	VERDADERO	1,1E-11	-	-	6,0E-4	6,5E-12		
Benzo-b-fluoranthene *	VERDADERO	2,3E-10	-	-	6,0E-5	1,4E-11		
TPH - Aliph >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21 *	FALSO	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35 *	FALSO	-	-	-	-			
Cadmium *	VERDADERO		-	-	1,8E-3			
Copper *	FALSO	-	-	-	-			
Zinc *	FALSO	-	-	-	-			
Molybdenum *	FALSO	-	-	-	-			
Selenium *	FALSO	-	-	-	-			
Acenaphthylene *	FALSO	-	-	-	-			
Phenanthrene	FALSO	-	-	-	-			
Fluoranthene	FALSO	-	-	-	-			
Benz-a-anthracene *	VERDADERO	1,8E-10	-	-	6,0E-5	1,1E-11		
Dibenz-a,h-anthracene *	VERDADERO	7,8E-14	-	-	6,0E-5	4,7E-15		
Benzo-g,h,i-perylene	FALSO	-	-	-	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	VERDADERO	2,9E-13	-	-	6,0E-5	1,7E-14		

Total Pathway Carcinogenic Risk = **3,1E-11**

RBCA SITE ASSESSMENT

TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION

INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS ■ **(Checked if Pathway is Complete)**

TOXIC EFFECTS

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m^3)			(6) Inhalation Reference Concentration	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	(mg/m^3)	On-site (0 m) Residential	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Arsenic *	0,0E+0	NC	NC	1,5E-5	0,0E+0		
Mercury *	9,3E-5	NC	NC	3,0E-4	3,1E-1		
Mercurio inorgánico *		NC	NC	3,0E-4			
Lead (inorganic) *	0,0E+0	NC	NC	1,2E-2	0,0E+0		
Benzo-a-pyrene *	2,8E-11	NC	NC	2,0E-6	1,4E-5		
Benzo-b-fluoranthene *	5,9E-10	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	8,1E-4	NC	NC	1,0E-1	8,1E-3		
TPH - Aliph >C16-C21 *	1,3E-3	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	1,7E-2	NC	NC	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	5,6E-4	NC	NC	3,0E-3	1,9E-1		
TPH - Arom >C16-C21 *	1,4E-4	NC	NC	3,0E-3	4,6E-2		
TPH - Arom >C21-C35 *	7,7E-6	NC	NC	-			
Cadmium *	0,0E+0	NC	NC	1,0E-5	0,0E+0		
Copper *		NC	NC	1,0E-3			
Zinc *		NC	NC	1,1E+0			
Molybdenum *		NC	NC	2,0E-3			
Selenium *		NC	NC	2,0E-2			
Acenaphthylene *	3,3E-7	NC	NC	-			
Phenanthrene	2,4E-6	NC	NC	-			
Fluoranthene	9,7E-8	NC	NC	-			
Benz-a-anthracene *	4,7E-10	NC	NC	-			
Dibenz-a,h-anthracene *	2,0E-13	NC	NC	-			
Benzo-g,h,i-perylene	1,1E-11	NC	NC	-			
Indeno-1,2,3-cd-pyrene *	7,5E-13	NC	NC	-			
				Total Pathway Hazard Index =	**5,5E-1**		

Site Name: ESCENARIO 9 INCERTIDUMBRES
Site Location:
Completed By:

Date Completed: 0-ene-yy
Job ID: