



SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
Centro Nacional de Prevención de Desastres

Oficio No. SSPC/CENAPRED/DG/ 00263 /2021

Ciudad de México, a 14 de mayo de 2021

Asunto: Respuesta a colaboración sobre análisis de suelo

Miriam Mireya Bahena Barbosa
Directora General de Coordinación y Fomento a Políticas para la
Primera Infancia, Familias y Población en Situación de Vulnerabilidad
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia
Presente

Hago referencia a su atento oficio No. DGCFFPIFPSV/218.000.00/0526/2021 de fecha 27 de abril, mediante el cual solicita colaboración interinstitucional para realizar un estudio de suelo posiblemente contaminado con arsénico, en la población Miguel Alemán en Hermosillo, Sonora, para prevenir a la población que habita en la zona, derivado de la denuncia hecha por el C. Jorge Miguel Hernández Nichols.

Al respecto, hago de su conocimiento que una vez analizada la información recibida en su mensaje de correo electrónico, se procedió a revisar el documento original en el que basa su denuncia el C. Hernández Nichols, concluyendo que no se considera necesario realizar un estudio de suelo en el poblado. En la nota informativa anexa encontrará los comentarios técnicos explicativos.

Cabe señalar que las opiniones y análisis hechos por el CENAPRED son resultado de la revisión a la información contenida en el estudio mencionado, y que por lo tanto, sus alcances pueden variar respecto de las opiniones de otros especialistas, de peritajes o de dictámenes oficiales que se realicen bajo metodologías y/o circunstancias físicas y temporales distintas a las aquí consideradas.

Finalmente, hago de su conocimiento que he designado a la Dra. Cecilia Izcapa Treviño, Directora de Análisis y Gestión de Riesgos, quien podrá atender sus dudas o comentarios a través del correo electrónico cit@cenapred.unam.mx y vía telefónica en el (55) 11036000 ext. 72098.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Ing. Enrique Guevara Ortiz
Director General

C.c.e.p. Lic. Rosa Icela Rodríguez Velázquez.-Secretaria de Seguridad y Protección Ciudadana. Para su superior conocimiento.- Respetuosamente.
Lic. Laura Velázquez Alzúa.-Coordinadora Nacional de Protección Civil de la SSPC. Para su superior conocimiento.-Respetuosamente.
Dra. Cecilia Izcapa Treviño.- Directora de Análisis y Gestión de Riesgos del CENAPRED.- Para su conocimiento
Lic. María Isabel Ulloa Posada.- Directora de Gestión y Asistencia a Población Vulnerable.- Mismo fin.
L.C. Raúl Mustafa Yassin Jiménez.- Director de Seguimiento a la Atención, Cuidado y Desarrollo Integral Infantil.- Mismo fin.
Lic. Lilia Lucía Aguilar Cortés.- Jefa de la Unidad a Población Vulnerable del SNDIF.- Mismo fin.

EGO/cit/mlcr

Vol. 057-21

Av. Delfín Madrigal No. 665, Col. Pedregal de Santo Domingo, Alcaldía
Coyoacán, Ciudad de México. Tel: 5511036000 ext. 72019, www.gob.mx/cenapred

Avisos de privacidad en <https://www.gob.mx/cenapred/es/documentos/aviso-de-privacidad-del-cenapred>

Página 1 de 1



**SEGURIDAD**SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA**CNPC**COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL**CENAPRED**CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Nota Técnica sobre la probable contaminación de suelo por arsénico en el Poblado Miguel Alemán en Hermosillo, Sonora

A partir de la información proporcionada mediante mensaje de correo electrónico, por el C. Jorge Miguel Hernández Nichols, sobre la existencia de contaminación de suelo por arsénico en el poblado de Miguel Alemán ubicado en Hermosillo, Sonora, tomado del estudio realizado en la tesis de Alexandra Briseño en 2018, y que el señor Hernández Nichols manifiesta su preocupación a que esta situación puede poner en riesgo a la población infantil que ahí habita, se realiza el siguiente análisis.

Se llevó a cabo la revisión de la tesis titulada “Evaluación de As en la zona noreste México: Caso de estudio El Poblado Miguel Alemán” de la Universidad de Sonora, la cual establece que **las concentraciones promedio de arsénico** (As) halladas en muestras de polvo en calles fueron de 17.9 mg/Kg, en suelos de patio de casa 18.5 mg/Kg, en suelos de patio de escuela 18.2 mg/Kg, en polvo depositado en techo de escuela 16.7 mg/Kg, en suelo agrícola de 16.2 mg/Kg (fracción fina, superficial) y suelo aparentemente no impactado por actividades antropogénicas de 8.9 mg/Kg (Tabla 5.1), se observa que las concentraciones de arsénico son muy parecidas y **no rebasan la concentración máxima permisible establecida en la norma oficial mexicana** NOM-147-SEMARNAT/SSA1/2004, que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Tabla 5. 1 Valores de concentraciones de arsénico en muestras de polvo, expresados en mg•kg⁻¹. Max: máximo; Min: mínimo; PROM: promedio; DST: desviación estándar; n: número de muestras. El valor del límite de detección del analizador para el As es 11 mg•kg⁻¹. Las muestras que presentaron valores por debajo del límite de detección (LD) se les asignó el valor límite de detección del analizador dividido entre dos.

	As (mg•kg ⁻¹)			
	Max	Min	PROM	DST
Polvo de calles n=38	28.3	5.5	17.9	4.1
Polvo depositado en techos de escuelas n=4	18.6	14.5	16.7	2.1
Suelo de patios de casas n=8	22.5	15.6	18.5	2.8
Suelo de patios de escuela n=4	20.8	14.9	18.2	2.4
Suelo agrícola n=33	25.8	5.5	16.2	7.3
Suelo natural n=5	15.6	5.5	8.9	4.8

En las siguientes gráficas se presentan las concentraciones de arsénico determinadas en diferentes muestras de suelo y polvo, observándose que sólo tres puntos de muestreo en polvo de calles y nueve puntos de muestreo en suelo agrícola, rebasan la concentración límite de arsénico que es de 22 mg/kg de suelo.



Por lo tanto la problemática existe principalmente en el suelo de terrenos agrícolas que actualmente se encuentran abandonados y en los cuales en el pasado se emplearon plaguicidas a base de compuestos de arsénico como son los arseniatos de plomo, de cobre y de calcio.

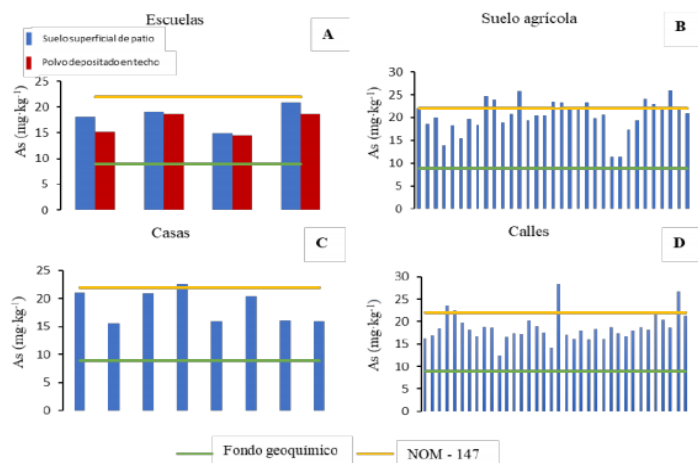


Figura 5. 1 Graficas mostrado concentraciones de arsénico en muestras de A) suelo de patio y polvo depositado en techos de escuelas primarias; B) suelos agrícolas abandonados de La Costa de Hermosillo; C) suelo de patios de casa de El Poblado Miguel Alemán; D) polvo de calle no pavimentada del poblado. Las líneas amarillas representan el Límite Máximo Permissible (LMP) definido en la NOM-147. Las líneas verdes representan el valor del fondo geoquímico natural determinado en suelos naturales libre de actividad antropogénica.

Es importante mencionar que la absorción de arsénico (As) depende del tamaño de partícula, las partículas de 1 a 2.5 µm se absorben en los pulmones y las de un tamaño superior a éste son tragadas y absorbidas por vía oral en un 95 % en el tracto gastrointestinal (ATSDR, 2003).

Debido a lo anterior, toda la población debe ser considerada como susceptible al riesgo de exposición, pero los niños son el principal grupo de riesgo, debido a los hábitos propios de la edad (2 a 12 años), de jugar con tierra, lo que puede implicar la ingesta accidental de suelo contaminado. Por otro lado, por sus características fisiológicas a nivel intestinal, absorben mayor cantidad de contaminantes que los adultos (Carrizales et al., 1999).

En la misma tesis se realizó una evaluación de riesgo por exposición a través de la determinación del índice de riesgo (HQ), en la que se encontró que en niños menores de 1 año es probable que se presenten efectos adversos a la salud no cancerígenos, y en niños de 4 a 5 años y mayor de 5 años se encontró que es poco probable que ocurran efectos adversos a la salud no cancerígenos. Por lo que se destaca que el estudio no asevera que las concentraciones determinadas son altamente tóxicas o peligrosamente tóxicas para niños de 0 a 5 años, como lo señala en su mensaje de correo el ciudadano Hernández Nichols.

Debido a que el estudio se realizó en 2018, se considera que es reciente y los resultados son válidos. Sin embargo, una forma de descartar problemas de exposición a arsénico en la población infantil, es la determinación de éste en orina, mediante el análisis en un laboratorio clínico o de la Universidad de Sonora.



SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CNPC

COORDINACIÓN NACIONAL
DE PROTECCIÓN CIVIL



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE DESASTRES

Se propone como medida que pudiera reducir el grado de riesgo y la exposición en la población el implementar un programa de comunicación de riesgos basado en pláticas informativas a padres de familia y niños sobre riesgos ambientales y para la salud en relación al arsénico. Y tomando en cuenta que el poblado Miguel Alemán es un asentamiento rural con problemas de polvo, que cuenta con la mayoría de calles sin pavimentar sería importante que se pavimentaran las principales calles y escuelas de la zona.

Por último, cabe señalar que las opiniones y análisis hechos por el CENAPRED son resultado de la revisión a la información contenida en el estudio mencionado, y que por lo tanto, sus alcances pueden variar respecto de las opiniones de otros especialistas, de peritajes o de dictámenes oficiales que se realicen bajo metodologías y/o circunstancias físicas y temporales distintas a las aquí consideradas.

Bibliografía

ATSDR "Toxicological Profile for Arsenic". Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, GA, USA. 2003.

Carrizales L. Batres L, Ortiz MD, Mejía J, Yañez L, García ER, Reyes Humberto y Díaz-Barriga F. "Efectos de la salud asociados con la exposición a residuos peligrosos". Scientiae Naturae, 2:5-28, 1999.

