

# Curriculum vitae

## Silke Cram Heydrich

### 1. Datos personales

Domicilio: Petreles 15, Col. "Lomas de las Águilas" 01730 México D.F. Teléfono: 56 35 29 08

Lugar y Fecha de nacimiento: Morelia, Michoacán, 29. 11. 1961

RFC: CAHS-611129/4L7

Lugar de trabajo: Laboratorio de Análisis Químicos y Físicos del Ambiente (LAFQA), Instituto de Geografía, UNAM. Teléfono: 56 22 43 60 ext. 45570, FAX: 56 22 43 52

correoE: silre@servidor.unam.mx

PRIDE: nivel "B" desde 1996

SNI: en trámite a nivel I

### 2. Formación profesional:

- 1) 1979-1985 Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tesis: "Evaluación de suelos en el Municipio de Salamanca, Guanajuato". Examen profesional: 25. 10. 85
- 2) 1985-1991 Maestría en Ciencias. Fac. de Ciencias, UNAM. Examen General de Conocimientos: 14.01. 91
- 3) 1992-1995 Doctorado en Agronomía, Universidad Agrícola de Hohenheim, Stuttgart, Alemania. Tesis: "Reducción de Cr(VI) en suelos orgánicos". Examen profesional: 04. 07. 95.

### 3. Experiencia profesional:

#### 3.1. En la UNAM

- 1988-1990 Técnico Académico Asociado "A". Asignada al Laboratorio de Análisis Físicos y Químicos del Ambiente (LAFQA) en el Instituto de Geografía (IGg), UNAM
- 09.1995 a 09. 2001 Investigador Asociado "C", IGg-UNAM.
- Desde septiembre de 2001 - Investigador Titular "A", TC, IGg, UNAM.

#### 3.2. Fuera de la UNAM

1987-1988 Técnico en el laboratorio de suelos, Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Universidad Hohenheim, Stuttgart, Alemania.

### 4. Labor académica administrativa

#### 4.1 Servicios directivos

Desde abril del 2001 jefa del LAFQA, IGg, UNAM

#### 4.2 Comisiones institucionales

Desde febrero de 2004 representante de los tutores de Instituto de Geografía ante el posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM.

### 5. Principales líneas de investigación:

Degradación de suelos (contaminación de suelos y sedimentos)

### 6. Producción científica:

#### 6.1 Publicaciones formales

##### 6.1.1. Artículos en revistas (con arbitraje externo):

- 1) Hernández-Silva G., **Cram-Heydrich S.**, Noguez-Gálvez A.M., Guajardo-Viera R. y Sommer-Cervantes I. (1990): Evaluación de la aptitud de los suelos para tres de los principales cultivos del

Municipio de Salamanca Guanajuato. *Contribuciones a la Edafología Mexicana.*, Instituto de Geología, UNAM p. 119-138.

- 2) Villalobos-Peñalosa M., Béjar-Moscona D., Gutiérrez-Ruiz M., **Cram S.** y Moreno-Añorve F. (1990): Opciones para el tratamiento y la disposición de los licores ácidos agotados provenientes del decapado del hierro. *Rev. Int. Contam. Amb.* 1 (6): 33-54.
- 3) Flores, V. L., Gutiérrez, R.M., Reyes, S. O., **Cram, S.** and Baeza, R.A. (1995): Speciation of Cr(VI) in soil extracts by polarographic methods. *Intern. J. Environ. Anal. Chem.* . 61 : 177 -187.
- 4) **Cram, S.** Fischer R.W. and Gutiérrez R.M. (1998) Analysis and behavior of chromium in soils. *TERRA.* 15(2).179-182.
- 5) Buenrostro, O. **Cram, S.**, Bocco, G. y Bernache, G. (1999): Análisis de la generación de los residuos sólidos en los mercados municipales de Morelia *Rev. Int. Contam. Amb.* 15 (1) 27-32.
- 6) Buenrostro, D. O., **Cram, S.**, Bernache, G. & Bocco, G. (2000) La digestión anaerobia como alternativa de tratamiento a los residuos sólidos orgánicos generados en los mercados municipales (Anaerobic digestion as alternative treatment of the organic solid waste fraction generated in markets) *Rev. Int. Contam. Amb.*, 16(1) 19-26.
- 7) Buenrostro, O., Bocco, G. **Cram, S.** and Garza, J. (2001). Classification and assesment of municipal solid wastes and sources in developing countries. *Resources, Conservation and Recycling.* 32: 29 – 41
- 8) **Cram, S.**, Siebe, C., Ortíz, R. and Herre, A. 2004 (en prensa). Mobility and persistence of petroleum hydrocarbons in tropical peat soils in southeastern Mexico. *Soil and Sediment Contamination.*

9)

#### 6.1.2 Libros

- 1) Gutiérrez Ruiz, M.E., **Cram** Heydrich, S. Casanova del Angel, F. y Riva-Palacio Chiang, S. (1994): Manejo integral de residuos industriales mezclados con domésticos. *LOGICIELS*, México, D.F. 134 pp. No. de registro 13497. Rama literaria técnica.
- 2) **Cram, S.** Reduktion von Chromat (VI) in humosen Boeden (1995): Hohenheimer Bodenkundliche Hefte, Heft 28. Universitaet Hohenheim, Stuttgart Germany. ISSN 0942-0754

#### 6.1.3 Capítulos en libros

- 1) **Cram S.** (1997): *Disposición de residuos en el suelo.* En: Casanova del Angel (Ed.): *Tratamiento integral de desechos.* LOGICIELS, México D.F. 59-68 p.
- 2) **Cram, S.**, Fischer, R.W., Castillo, B.S. Gutiérrez, R.M. and Flores, V.L. (1997): Determination of Cr(VI) by differential pulse polarography - Influence of pH and organic matter content on Cr(VI) reduction. In: *Contaminated soils: Third International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements*, Paris May 15 - 19, 1995 (ed. Prost R.), D:\data communic\005 PDF, colloque 85, INRA Editions Paris France. (arbitraje externo)
- 3) Palma, M., Velázquez, A., Bocco, G. y **Cram, S.** (2000) Regionalización geopedológica de la zona sur de la Cuenca de Mexico, como base para estudios de biodiversidad. En: Velázquez, A. y Romero, F. (Ed.) *La biodiversidad de la zona sur de la Cuenca de México y alternativas de conservación.* CONABIO-SEMARNAP Cap.2. 52-63 p.
- 4) Ortiz, P. M.A., Siebe, C. y **Cram, S.** (2004). Diferenciación ecogeográfica del Estado de Tabasco. En: Bueno, J. Santiago, S. y Fernández, F. (Eds) *Biodiversidad de Tabasco.* Instituto de Biología, UNAM (en prensa)
- 5) Bautista, Z.F., **Cram, S.** y Sommer, I. (en prensa). Suelos. En: Bautista, Z.F. *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales.* Instituto de Geografía., UNAM – Univ. Aut. de Yucatán, México.
- 6) González-Medrano, F., Sommer, C. I., **Cram, H. S.**, Oropeza, O. O. y Carmona, J. E. (aceptado). Aspectos biológicos del área de estudio. En: “Metodología para la regionalización de zonas de

infraestructura para el manejo de residuos peligrosos. Estudio de caso: Tamaulipas” Morales, M.L.M. y Gutiérrez, M. (Edts). Instituto de Geografía, UNAM, México.

- 7) Bautista, Z.F., Zinck, A. y Cram, S. (aceptado). Los suelos del neotrópico: reflexiones sobre la degradación, clasificación, propiedades y usos. En: Fragoso, C (Ed.) Macroinvertebrados edáficos del neotrópico: diversidad, función y relación con la fertilidad del suelo. Instituto de Ecología en Jalapa, Veracruz.

#### 6.1.4 Artículos “in extenso” en memorias de congreso

- 1) Cram, S. Olvera-Vargas, L., Ramírez-Cruz, J.M., Herre, A., Ramos Y. Und Siebe, Ch. (2003). Mangantransport in der Landschaft in Abhängigkeit von der Bodennutzung im Bergbaubezirk Molango, Mexiko. DBG-Mitteilungen (ISSN – 0343-1071) 102, 2: 627-628.
- 2) Cram, S., Cotler, H., Morales, M.L.M., Carmona, E., Sommer, I. y Rivas, H. (aceptado) Degradación de los suelos en el paisaje urbano del Distrito Federal. III Seminario Latinoamericano de Geografía Física. Instituto de Geografía, UNAM.

#### 6.1.6 Informes Técnicos

- 1) Informe definitivo sobre la aplicación de las norma NTE-CCA-017/88 de Sedue para el control de las descargas de aguas residuales de la industria de acabados metálicos. Convenio AHMSA-UNAM 1989.
- 2) Atlas de información geográfica para la identificación de zonas capaces de alojar instalaciones de confinamiento de residuos peligrosos en el Edo. de Tamaulipas. INE: programa fronterizo-Banco Mundial. Inst. de Geografía UNAM. 1995-1996.
- 3) Monitoreo edafocológico de áreas influenciadas por actividades de Pemex en el Estado de Tabasco (I Etapa) IMP - UNAM - Batelle - PEMEX 1997.
- 4) Reporte de la Auditoría Ambiental a Consorcio Minero Benito Juárez-Peña Colorada. Descripción de las deficiencias de la empresa con respecto al manejo y disposición de residuos peligrosos y su probable dispersión en el ambiente (1998).
- 5) Monitoreo edafocológico de áreas influenciadas por actividades de Pemex en el Estado de Tabasco (II Etapa). IMP - UNAM - Batelle - PEMEX 1998.
- 6) Monitoreo edafocológico de áreas influenciadas por actividades de Pemex en el Estado de Tabasco III Etapa – Reporte Final. IMP - UNAM - Batelle - PEMEX 1999. 359 pp.
- 7) Evaluación ambiental comparativa de dos sitios considerados para la ubicación del nuevo aeropuerto internacional metropolitano. Informe final para el Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. UNAM-INE-ASA, Agosto 2001, 400 pags.
- 8) Actualización de la morfometría y la hidrodinámica del arrecife Cayos Arcas y de los riesgos asociados a la operación PEP. Informe final para PEMEX, Exploración y Producción Región Marina Noreste, Gerencia de Seguridad Industrial y Protección Ambiental. UNAM-PEMEX, marzo 2003, 400 pags.
- 9) Programa de manejo integral del suelos. Informe final para el Gobierno del Distrito Federal, Secretaria de Medio Ambiente, Dirección General de Regulación y Gestión Ambiental del Agua, Suelo y Residuos. UNAM-GDF, diciembre 2002, 74 pags.
- 10) Comportamiento del manganeso en el ambiente (suelo, agua, planta) en el Distrito Minero de Molango. PUMA, UNAM – Instituto de Salud, Ambiente y Trabajo, S.A. Diciembre 2003. 60 pags.

#### 6.1.7. Abstracts en Memorias de Congresos (resúmenes).

- 3) Cram, H.S., Bautista, Z.F. Béjar, M.D. Villalobos, P.M. y Gutiérrez, R.M. (1989). Analysis of the discharges of the metalmechanic industry and the utilization of the residual acid for the reclamation of sodic-calcic soils. *Memorias del 1er Simposio Internacional de Química Ambiental y III Reunión de Investigadores Universitarios en Contaminación Ambiental.* pp 71-72. México, D.F.

- 4) Flores-Vélez L.M., Gutiérrez -Ruíz M.E., Reyes Salas O., **Cram** Heydrich S. and Baeza Reyes A. (1992): Determinación polarográfica de Cr(VI) en extractos de suelo. *Memorias del XXV Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo*, pag. 84, Acapulco México.
- 5) **Cram, S.**, Fischer, W., Gutiérrez, M.E. and Flores, L. (1994). Influence of dissolved organic matter on the differential pulse polarographic determination of Cr(VI). *Proceedings of the 15th World Congress of Soil Science*. Volume 3b, 5-6 pp. Acapulco, México.
- 6) Fischer, W. and **Cram, S.** (1994). Behaviour and analysis of chromium in soils. *Proceedings of the 15th World Congress of Soil Science*. Volume 3a, p. 181 Acapulco, México.
- 7) **Cram, S.**, Flores, L. Gutiérrez, M.E. (1995): Speciation of Chromium in soils by differential pulse polarography. *Memorias del III Simposio Centroamericano y del Caribe. Química Analítica, Ambiental y Sanitaria (QAAS)*, pag. 31, Costa Rica.
- 8) **Cram, S.**, Fischer, W.R., Castillo, B. S., Gutiérrez, R.M. and Flores, V. L. (1995) Speciation of Chromium by Differential Pulse Polarography and Reduction of Cr(VI) in Soils. *Proceedings of the Third International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements*, Paris, Francia.
- 9) Frausto, O., Fernández, N., García, L., Osorio, O., Pérez, K., Salas, O., Urban, G., Siebe, C., **Cram, S.**, Cotler, H. and Bocco Gerardo (1996): Análisis morfoedafológico de la zona agrícola y áreas aledañas a la localidad de Tuxpan Michoacán. *Memorias de la IV Reunión de Geomorfología* 17-19 p., Pátzcuaro Michoacán, México.
- 10) **Cram, S.**, Siebe, C. and Ainsworth, C. (1997): Impact on soil properties of acid depositions from a petrochemical plant in Mexico. *Fourth International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements*. Berkeley California, USA. 71-72 pp.
- 11) Siebe, S., **Cram, S.**, Webster, R. and Ainsworth, C. (1999): Geostatistics and cluster analysis for source assesment of metals in soils from southeast Mexico, 5th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements, Viena, Austria. July 11-19.
- 12) **Cram, S.** Siebe, C. Ainsworth, C. and Ortiz, R. (2001). Persistence of petroleum hydrocarbons in tropical organic soils in southeastern Mexico. 4<sup>th</sup> International Conference on Environmental Chemistry and Geochemistry in the Tropics. Townsville, Australia. 7-11 May pag. 50
- 13) Siebe, C. , Ainsworth, C. and **Cram, S.** (2001): Impact of emissions from a gass processing facility on soils in Mexico. 4<sup>th</sup> International Conference on Environmental Chemistry and Geochemistry in the Tropics. Townsville, Australia. 7-11 May. p5
- 14) **Cram, S.** Siebe, C. Ainsworth, C. and Ortiz, R. (2001). Persistence of crude oil components in a soil from a tropical coastal environment. . International Symposium of Land Degradation and Desertification. UNAM, México, D.F. 7-14 de mayo
- 15) **Cram, S.** Olvera-Vargas, L., Ramírez-Cruz, J.M., Herre, A., Ramos Y. Und Siebe, Ch. (2003). Mangantransport in der Landschaft in Abhängigkeit von der Bodennutzung im Bergbaubezirk Molango, Mexiko. Jahrestagung der DBG, Frankfurt/Oder, Germany. 01-07. 11. 2003.
- 16) **Cram, S.**, Cotler, H., Morales, M.L.M., Carmona, E., Sommer, I. y Rivas, H. (2004) Degradación de los suelos en el paisaje urbano del Distrito Federal. III Seminario Latinoamericano de Geografía Física. Puerto Vallarta, México. 28.04 - 01.05.2004

## 6.2 Producción de divulgación científica:

### 6.2.1 Artículos

- 1) Colsa, G. M.E., **Cram** H. S. y Flores V. L. (1991): Causas y efectos de la destrucción de la capa de ozono. *Educación Química* 2 (2) 72-78.
- 2) Sommer I. y **Cram, S.** (1998): Suelos. En "*La Guía Ambiental*" . Unión de grupos ambientalistas (Eds.) 223-231pags.

### 6.2.2 Entrevistas publicadas

- 1) "La ISO en la UNAM", entrevista a Silke Cram e Irene Sommer en el El Faro (Boletín informativo de la Coordinación de la Investigación Científica) octubre 3 del 2002 Año II, No. 19: 4-5.

2) “Acreditan laboratorio en la UNAM” entrevista a Silke Cram e Irene Sommer en la Gaceta (órgano informativo de la UNAM) 2 de diciembre del 2002, No. 3595: 4

## **6.3 Producción para la docencia**

### **6.3.2 Libros**

Cram, S. y Carranco, D. (1999): Educación Ambiental Serie 2000. Ed. Santillana. ISBN 970-642-488-1

## **7. Otras actividades académicas**

### **7.1. Participación en proyectos.**

- 1) “Aplicación de las norma NTE-CCA-017/88 de Sedue para el control de las descargas de aguas residuales de la industria de acabados metálicos”. AHMSA/ Instituto de Geografía, UNAM. 1988-1989.
- 2) “Atlas de información geográfica para la identificación de zonas capaces de alojar instalaciones de confinamiento de residuos peligrosos en el Edo. de Tamaulipas”. INE: programa fronterizo-Banco Mundial. Inst. de Geografía UNAM. 1995-1996. Tipo y grado de participación: desarrollo de criterios biológicos.
- 3) “Instalación de un laboratorio de residuos peligrosos” coordinado por el Instituto de Geografía y la Facultad de Química y patrocinado por la GTZ (Gessellschaft für Technische Zusammenarbeit, Organismo de Cooperación del Gobierno de Alemania). desde 1988 a junio del 2002. Tipo y grado de participación: Responsable de la organización de cursos y seminarios. Responsable de seguridad en el laboratorio dentro del sistema de aseguramiento de calidad.
- 4) Proyecto Peña Colorada - fase IV. Auditoría Ambiental. 1997. Tipo y grado de participación: auditor responsable de describir las deficiencias de la empresa con respecto al manejo y disposición de residuos peligrosos
- 5) “Monitoreo edafocológico de áreas influenciadas por actividades de PEMEX en el estado de Tabasco” que forma parte del proyecto ambiental “Diagnóstico de los efectos ambientales de la industria petrolera en el estado de Tabasco” Etapa I y II. Instituciones participantes: PUMA, Inst. de Geografía, Inst. de Geología, Inst. de Ingeniería e Inst. de Biología, Inst. de Ciencias del Mar (UNAM) y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). desde 1996 a 1999. Tipo y grado de participación: corresponsable del proyecto
- 6) "Rehabilitación de suelos contaminados con hidrocarburos Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada" Coordinado por CIMA (Consultoría de investigación en medio ambiente) y financiado por el Complejo Minero Benito Juárez Peña Colorada. Duración del proyecto: mayo a diciembre del 2000. Tipo de participación: responsable de los análisis de hidrocarburos
- 7) “Actualización de la morfometría y la hidrodinámica del arrecife Cayos Arcas y de los riesgos asociados a la operación PEP” Coordinado por el PUMA y financiado por PEMEX. Duración del proyecto: mayo 2001 a diciembre 2002. Tipo de participación: responsable de la evaluación de los contaminantes (hidrocarburos y metales).
- 8) Evaluación ambiental de sitios para la construcción de un aeropuerto. Coordinado por el PUMA, financiado por el INE. Duración: abril a agosto del 2001. Tipo de participación: integrante del grupo de suelos.
- 9) Comportamiento del manganeso en el ambiente (suelo, agua, planta) en el Distrito Minero de Molango. Coordinado por el PUMA (IGg, IG, ICA) y financiado por el gobierno canadiense a través del ISAT. Duración: 2 años a partir de septiembre del 2001. Tipo de participación: corresponsable.
- 10) Tendencias temporales y espaciales de la contaminación en el Lago de Cuitzeo. Apoyado por el Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán (CIDEM). Duración: 1 año a partir de enero del 2002. Tipo de participación: responsable del proyecto.

- 11) Caracterización y especificaciones técnicas para el manejo del suelo en la Ciudad de México. Financiado por el GDF. Duración: 1 año a partir de enero del 2002. Tipo de participación: responsable del proyecto.
- 12) “Evaluación socioeconómica ambiental del sitio propuesto para la construcción y operación de la hidroeléctrica La Parota, en el estado de Guerrero”. Coordinado por el PUMA, financiado por CFE. Responsable de la parte de suelos: Dra. Christina Siebe. Duración: enero a diciembre del 2003. Tipo de participación: colaboración.
- 13) Fuentes, disponibilidad y ecotoxicidad de hidrocarburos aromáticos del petróleo en suelos orgánicos del Estado de Tabasco. Financiado por CONACYT-Semarnat. Duración: 2 años a partir de junio del 2003. Tipo de participación: responsable.

## **7.2 Participación como ponente en eventos académicos**

- 1) “El suelo” Videoconferencia dentro del programa del curso “Ecología y desarrollo sostenible” en la Universidad Virtual del Sistema ITESM. (01.10.98)
- 2) “El suelo, contaminación y normatividad” dentro del programa del curso “Derecho Ecológico” impartida en el Postgrado de Biología en la Facultad de Ciencias (2 hrs)(07.11.98, 10.06.00, 10.03.01).
- 3) Ponente en la mesa redonda en el marco del simposio “Sustancias potencialmente tóxicas en el ambiente: alcances y perspectivas” 29 de septiembre de 1999.
- 4) “Monitoreo edafocológico” ponente en mesa redonda del IV Foro Técnico de Protección Ambiental, IMP. (19.10.99).
- 5) “El suelo y sus funciones”, dentro del programa del curso “Remediación de sitios contaminados con residuos peligrosos” organizado por PROFEPA/SEMARNAP/GTZ (08.11.99).
- 6) "Salud del suelo" en el marco del Programa de Actualización de Profesores de Enseñanza Media Superior, Ciencias de la Atmósfera, UNAM 17.03.00 (2 hrs)
- 7) "El suelo desde el punto de vista edafocológico" en el marco del 1er curso de Restauración de suelos contaminados. Inst. Ingeniería, UNAM, Col. de Ing. Amb. Y SEMARNAP. 30.03.00 (1 hr)
- 8) "El suelo como unidad edafocológica" y "Muestreo de suelos superficiales" 22.05.00 (4 hrs) en el marco del curso sobre "Biorremediación de suelos y acuíferos" organizado por el PUMA. Auditorio "Nabor Carrillo", C.U.)
- 9) Aspectos edafológicos de la contaminación del suelo". Postgrado UAM-Azcapozalco. 22.09.00 (2 hrs)
- 10) "El suelo y su restauración" en el marco del curso de Restauración de suelos contaminados. Organizado por la división de Educación Continua, UNAM en Palacio de Minería. (2hrs) Marzo 2001, Julio 2002 y agosto 2003.
- 11) “El suelo como unidad edafológica y técnicas de muestreo” en el marco del curso Biorremediación de suelos y acuíferos. Curso que se imparte cada año dentro del programa de educación continua de la Facultad de Química, UNAM. Mayo 2001 y 25.09.2002 (3hrs)
- 12) “Persistence of petroleum hydrocarbons in tropical organic soils in southeastern Mexico”. 4<sup>th</sup> International Conference on Environmental Chemistry and Geochemistry in the Tropics. Townsville, Australia. May 8, 2001
- 13) “Monitoreo de suelos afectados por actividades petroleras” Universidad Autónoma de Yucatán. 22.11.01 (2hrs)
- 14) Profesor adjunto del seminario “Geografía y epidemiología” a los residentes de epidemiología de la Secretaría de salud, impartido del 1. de mayo al 29 de junio del 2002 (6 hrs)
- 15) “La importancia de contar con materiales de referencia en suelos” Seminario Sectorial Ambiente 2002. CENAM (Centro Nacional de Metrología) 13.09.2002 (1hr)

- 16) "Muestreo y caracterización de sitios contaminados" Curso regional sobre manejo adecuado de residuos sólidos y peligrosos. CENICA-SRE-INE-JICA 1<sup>er</sup>) 03 de febrero 2003 (3 hrs), 2do) 24 de noviembre 2003 (3 hrs). 20 participantes.
- 17) "Muestreo y normatividad" en el marco del workshop sobre muestreo impartido por el Dr. R. Webster. 04.05.03 (1hr). 80 participantes.
- 18) "Suelos y muestreo" Curso "Suelos y sitios contaminados: evaluación e interpretación de suelos contaminados mediante datos e informaciones, incluyendo conceptos de muestreo y análisis. Proyecto SEMARNAT/GTZ e Instituto de Geografía, UNAM. 2 sesiones 19 y 21 de junio de 2003. 20 participantes.
- 19) "Movilidad y persistencia de hidrocarburos en suelos orgánicos" Seminario del posgrado de Química Ambiental de la Univ. Aut. de San Luis Potosí. 20.10.03
- 20) "Suelos urbanos" dentro del programa del curso "Derecho y medio ambiente" en la licenciatura de Arquitectura y Urbanismo, UNAM. 2 hrs. 17.07.03 y 22.04.04

### 7.3. Organización de eventos académicos

- 1) I Curso teórico práctico "Métodos electroquímicos aplicados al análisis ambiental" del 10 al 14 de febrero de 1997. Organizado en el marco del proyecto *Residuos Peligrosos* de la UNAM,.
- 2) II y III Curso teórico-práctico "Aplicación de la espectroscopía infrarroja en el análisis ambiental" del 24 al 28.11.1997 y del 8-12.06.98. Organizado en el marco del proyecto *Residuos Peligrosos* de la UNAM.
- 3) IV Curso teórico-práctico "Administración de Calidad en Laboratorios de Prueba" del 3 – 6 de noviembre de 1998. Organizado en el marco del proyecto *Residuos Peligrosos* de la UNAM.
- 4) V Taller teórico-práctico "Gestión y Aseguramiento de la Calidad Analítica en Laboratorios de Prueba" del 9 - 12 de noviembre de 1999. Organizado en el marco del proyecto *Residuos Peligrosos* de la UNAM.
- 5) VI, VII, VIII, XI y X Curso teórico práctico "Validación de métodos analíticos: fundamentos estadísticos" del 3-5.11.2000, 5–7.06.2001; 11-13.03.2002, 3-7.03.2003 y 19 – 21.04.2004. Instituto de Geografía, UNAM (25 participantes de diversas instituciones) 24 hrs.
- 21) "Suelos y sitios contaminados: evaluación e interpretación de suelos contaminados mediante datos e informaciones, incluyendo conceptos de muestreo y análisis. Proyecto SEMARNAT/GTZ e Instituto de Geografía, UNAM. Duración 24 hrs, 19 al 21 de junio de 2003. 20 participantes

### 7.4. Participación en comisiones dicataminadoras

Arbitro de proyectos para el CONACYT-DAIC: referencia 31539-B, Convocatoria 1999.  
 Arbitro de 2 proyecto para el CONACYT referencia 35273-T y 33539-T, Convocatoria 2000.  
 Arbitro en 3 proyectos para el CONACYT referencia 39047-T, 38046-B, 38776-B, Convocatoria 2001  
 Arbitro en 2 proyectos para el CONACYT referencia , Convocatoria 2002

### 7.5. Participación en actividades editoriales

- 1) Evaluación de artículos para su publicación en la REVista INTERNacional de CONTAMinación AMBIENTAL. Lugar de edición: ININ, CIGA. Univ. Aut. de Tlax., México. ISSN 01884999. Editor: Dr. Villalobos.
- 2) Revisión y dictamen para el comité editorial de la FES-CUAUTITLAN de los libros: "Química de suelos ácidos templados y tropicales" "Manual de análisis de suelos agrícolas y muestreo de suelos" y "Preparación de muestras y guía de campo"
- 3) Evaluación de artículos para su publicación en la Revista Terra *Latinoamericana*. Organo científico de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo A.C. ISSN 0187 – 5779. Editor: Dr. Antonio Vázquez. Chapingo, Edo. de México.

### 7.6. Convenios nacionales e internacionales

### **7.6.1 Estancias académicas**

PARS/UNAM/Battelle Workshop, 19-23.09.1999 en Pacific Northwest Laboratories, Battelle Memorial Institute, Richland Washington, USA. En el marco de la alianza establecida entre UNAM/IMP/BATELLE

### **7.7 Asesorías**

1. Participación en el establecimiento de los "Criterios interinos de limpieza para sitios contaminados (hidrocarburos y metales)" que, a falta de normatividad respectiva, se elaboraron dentro del grupo de trabajo convocado por la PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección Ambiental), con el fin de tener bases para evaluar la restauración de sitios contaminados que llevan a cabo los responsables de la contaminación. Periodo: 1998-1999.
2. Integrante del comité académico para el establecimiento de un laboratorio de análisis ambientales con el fin de impartir talleres y formar recursos humanos con la capacidad de realizar un diagnóstico ambiental y el riesgo asociado. Facultad de Ciencias, desde enero del 2001.
3. Integrante del cuerpo colegiado designado por el consejo técnico de la ENEP Aragón, UNAM para aplicar las pruebas del concurso de oposición en el área de Estudios Ambientales y de Ingeniería Ambiental. 24.04.01.
4. Participación en el grupo de trabajo para la elaboración de la norma oficial mexicana (NOM-138-SEMARNAT-2003) "Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y restauración" de octubre 2002 hasta agosto 2003. Publicada el viernes 19 de marzo 2004 en el Diario Oficial para consulta pública.

### **7.9.Otros**

1. Participación como experto en la comisión evaluadora de becas DAAD (16.01.03) y CONACYT-DAAD (23.01.03)

## **8. Formación de recursos humanos y de grupos de trabajo**

### **8.1. Cursos impartidos.**

- 1) "Diplomado en Sistemas de Control de Residuos Sólidos y Peligrosos". Sesión: Técnicas de aplicación de desechos al suelo. Palacio de Minería, División de educación continua, Fac. de Ingeniería-AMCRESPAC. 17 al 22 de junio de 1996 (45 horas)
- 2) "Tratamiento integral de desechos - disposición en suelos" Seminario impartido en Tampico, Tamaulipas del 7 al 9 de agosto de 1997 (40 hrs.)
- 3) "Química de suelos II". Postgrado de la Facultad de Ciencias. 1999 semestres 1 y 2.
- 4) "Curso de campo de Geomorfología y Suelos". Postgrado de Ciencias de la Tierra, de Geografía y de Facultad de Ciencias, UNAM. I semestre de 1996, 1997, 1998, 1999, 2001 y 2002.
- 5) "Importancia del muestreo de suelos y sus aplicaciones" Postgrado de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida Yucatán, del 3 al 7 de abril 2000 (40 hrs)
- 6) Módulo: "El marco natural del ordenamiento territorial - clase: paisajes antrópicos y degradación" Postgrado en Geografía - Ordenamiento del Territorio, UNAM. Semestre 2000-2
- 7) "Curso de degradación y contaminación de suelos". Postgrado de Ciencias de la Tierra desde 2001 a la fecha.
- 8) "Degradación y restauración de suelos" Postgrado en Restauración Ecológica" Facultad de Ciencias. Desde 2° semestre 2002 a la fecha.
- 9) Estudios de ecología del suelo en comunidades boscosas de México. Taller en la Licenciatura de Biología en Fac. de Ciencias (Responsable Dr. Javier Alvarez) . Nivel 1, 2, 3 y 4. desde 2001 a la fecha.
- 10) "Diagnóstico ambiental y evaluación de riesgo en Xochimilco, D.F." Taller del LAAMB en la licenciatura de la Facultad de Ciencias. Nivel I, II y III a partir del I semestre de 2003 a la fecha.

## **8.2. Personal formado**

### **8.2.1. Tesis dirigidas**

#### **Maestría:**

- 1) Rutilio Ortíz. "Migración de hidrocarburos en suelos orgánicos cercanos a sitios de explotación petrolera en el Distrito de Agua Dulce, Tabasco" (con mención honorífica) Maestría en Edafología. Fac. de Ciencias. 07.03.01
- 2) Isabel Carolina Bernal Carrera. "Biodisponibilidad y biodegradación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en suelos". Maestría en el Postgrado de Ciencias de la Tierra, UNAM. 28 de mayo del 2002.

### **8.2.2. Tesis en proceso**

- 3) Susi Miceli. "Geoindicadores en corales". Maestría en la UAM-Azcapozalco (90% de avance).
- 4) Rutilio Ortiz Salinas. "Indicadores de contaminación por hidrocarburos en suelos". Doctorado en el Posgrado de Ciencias de la Tierra, UNAM (30% de avance).
- 5) Eduardo Martínez López "Análisis de los patrones espaciales de la contaminación por metales y de la materia orgánica en los sedimentos del Lago de Cuitzeo, Michoacán. Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco (70% de avance).
- 6) Jesabel Hernández R. Cobalto en suelos y plantas del distrito minero de Molango. Licenciatura en QFB, Facultad de Química, UNAM (70% de avance)
- 7) Carlo Ríos Martínez S. Actividad enzimática en suelos de los Tuxtlas Veracruz. Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM (30% de avance)
- 8) Alberto Mondragón G. Actividad enzimática en suelos de los Tuxtlas Veracruz. Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, UNAM (30% de avance).

### **8.2.3. Tutorías o asesorías a estudiantes**

#### **Miembro de comité tutorial:**

- José Antonio García Perez. "Efecto de las lombrices de tierra sobre la restauración de suelos afectados por Industrias Apasco". Doctorado del Instituto de Ecología de Jalapa, Veracruz. (12.12.2003)
- Otoniel Buenrostro Delgado. "Análisis de las variables socioeconómicas y demográficas que inciden en los procesos de generación de residuos sólidos municipales". Doctorado de la Fac. de Ciencias. 10.03.00.
- Gerardo Palacio Aponte "Estructura, componentes y relaciones de conectividad en el paisaje costero. Doctorado en Geografía - Ordenamiento del Territorio, UNAM. Fecha de inicio: septiembre 2000.
- Ana María Gamboa Cáceres "Efecto de la fertilización con N y P sobre la materia orgánica del suelo" Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM
- Juan Carlos Peña Becerril. "Crecimiento y sobrevivencia bajo el efecto de borde de dos especies persistentes inoculadas con hongos micorrizógenos arbusculares" " Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM
- 

#### **Miembro de jurado de examen predoctoral:**

- Lucy Mora Palomino, doctorado de Ciencias de la Tierra, UNAM 10.12.02
- Rocío Vaca Paulín, doctorado de Ciencias de la Tierra, UNAM (marzo 2003)

#### **Sinodal en exámenes de grado (revisión y corrección de tesis)**

- Enrique Sánchez S. "Calidad del agua tratada para riego y sus efectos sobre suelo" Maestría en Ciencias, Fac. de Ciencias, UNAM. Febrero 1997.

- Maricruz Rodríguez Audirac. "Evaluación y diagnóstico de la macrofauna y la mesofauna edáficas de los suelos restaurados por industrias Apasco en el Cerro Buena Vista, Veracruz" Maestría en Ecología y Recursos Naturales. Instituto de Ecología A.C. 09.06. 1998. (asesor externo).
- Francisco Bautista Z., "Efecto de la aplicación de vinazas crudas y modificadas por microorganismos anaerobios y aerobios sobre las propiedades químicas de dos suelos del Municipio Miguel Alemán del Edo. De Veracruz, Mex.". Doctorado Facultad de Ciencias. 31.01.00
- Adriana Domínguez A. "Pruebas de biotratibilidad de un suelo contaminado con diesel mediante el uso de texturizantes orgánicos" Maestría en Ciencias, UNAM. Mayo 2001
- Elizabeth Hernández A. "Determinación por ICP-masas de elementos del grupo del platino y metales pesados en suelos superficiales de la Cd. De México. Maestría en Ciencias de la Tierra, UNAM. Junio 2001
- Lucia Rodríguez D. "Evaluación de los niveles de contaminación del río Atoyac y su impacto en suelos" Maestría en Ciencias (edafología). Julio 2001
- Hilda Rivas S. "Adsorción de As, Cu, Cd, Pb y Zn derivados de material de desecho de la minería en sedimentos naturales de la Cuenca de la Presa Mata, Guanajuato" Maestría en Ciencias de la Tierra, UNAM, 26.08.01.
- Jorge Lugo F. "Dinámica de metales pesados en el sistema suelo-sedimento-fracción húmica y arcillosa en la cuenca alta y media del río Lerma." Doctorado en Ciencias, UNAM. 15.04.02
- Pilar Fernández L. "Especiación de arsénico y su relación con la actividad enzimática en los suelos de las inmediaciones de una presa de jales en Zacatecas. Maestría Facultad de Ciencias, UNAM 05.10.02
- José I. Cárdenas V. "Manejo Ambiental de biosólidos para su uso agrícola" Maestría Ciencias e Ingeniería, UAM Azcapotzalco. 14.10.02
- Armando Frontana U. "Efectos de la compactación del suelo urbano en el desarrollo radical de algunas especies de arboles" Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambiental UAM-Azcapotzalco. Octubre 2003.
- Olivia Zamora M. "Evaluación del riesgo asociado a jales mineros" Maestría en Ciencias Químicas, UNAM.18.08.03
- Pilar Islas M. "Dinámica del carbono y nitrógeno del suelo en una pradera con uso intensivo en un ecosistema tropical estacional mexicano. Maestría en Ciencias, UNAM. 21.08.03
- Alina Morquecho C. "Determinación de metales pesados en perfiles de suelos aluviales de la cuenca alta del río Lerma" (examen pendiente).

### **Estudiantes de servicio social**

- Ivone Cruz Mendoza, mayo a octubre del 2000, apoyo técnico en el LAFQA, Instituto de Geografía, UNAM
- -Victor Ismael Medina Medina, 3 de julio al 25 de agosto 2000, Análisis de suelos en el LAFQA dentro del Programa de Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel, CONACYT, Delegación Regional Sureste, Mérida Yucatán.
- Rodolfo Tazabia Montejo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco , estancia en el programa de XII verano de la Investigación Científica. Verano 2002.
- Ma. José Echegaray B. y Gissel Ines Santibáñez de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Torreón Coahuila, estancia en el programa de XII verano de la Investigación Científica. Verano 2002.

### **9. Distinciones**

- Premio Anual IMP 2000. Primer Lugar. Diagnóstico de los efectos ambientales de la industria petrolera asociados a la Región Sur de Pemex Exploración y Producción. - Proyecto Ambiental Región Sur (PARS)
- Acreditación del LAFQA (No. FRA-156-021/02) como laboratorio de pruebas de conformidad con la NMX-EC-17025\_IMNC-2000, para 4 años a partir del 04.09.02

### **9.3 Participación en sociedades científicas**

Sociedad Internacional de Suelos (ISSS), desde 1992.

Sociedad alemana de suelos (DBG) desde 2003

Sociedad mexicana de la ciencia del suelo (SMCS) desde 2004

Silke Cram Heydrich

Abril 2004