

## FEDERICO PAEZ OSUNA



Investigador Titular "C"  
Unidad Académica Mazatlán  
Teléfonos: Oficina 669-9852845 al 46 y Cel. 6691-165262  
Correo electrónico: [paezos@ola.icmyl.unam.mx](mailto:paezos@ola.icmyl.unam.mx)

### 2. Formación profesional:

-Ingeniero Bioquímico (1972-1977), Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Sinaloa; Licenciado en Ingeniería Bioquímica

-Maestría en Ciencias del Mar en la Especialidad de Oceanografía Química, Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, ICML, UNAM, (1978-1980), Maestría en Ciencias del Mar, en la Especialidad de Oceanografía Química

-Doctorado en Ciencias del Mar en la Especialidad de Oceanografía Química, Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades. ICML, UNAM (1982-1984), Doctor en Ciencias del Mar (Especialidad en Oceanografía Química).

### 3. Líneas de investigación:

Bioacumulación y transferencia de metales y metaloides en organismos acuáticos; Ciclaje y efectos de nutrientes y metales, calidad del agua en acuicultura y sustentabilidad ambiental

### 4. Últimas publicaciones:

**-Páez-Osuna, F.**, A. Piñón-Gimate, M.J. Ochoa-Izaguirre, A.C. Ruiz-Fernández, G. Ramírez-Reséndiz, R. Alonso-Rodríguez. 2013. Dominance patterns in macroalgal and phytoplankton biomass under different nutrient loads in subtropical coastal lagoons from SE Gulf of California. *Marine Pollution Bulletin* 77: 274-281.

-Mariscal-Lagarda, M.M., **Páez-Osuna, F.**, Esquer-Méndez, J.L., Guerrero-Monroy, I., Romo del Vivar, A., Brito-Solano, K.Y., López-Pérez, D., Alonso-Rodríguez, R. 2014. Water quality in an integrated culture of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)-tomato (*Lycopersicon esculentum*)

using low salinity groundwater in Sonora, Mexico. *Experimental Agriculture* 50(2): 306-319.

-Mariscal-Lagarda, M.M., **Páez-Osuna, F.** 2014. Mass balances of nitrogen and phosphorus in an integrated culture of shrimp (*Litopenaeus vannamei*) and tomato (*Lycopersicon esculentum*) with low salinity groundwater. *Aquacultural Engineering* 58: 107-112.

-Ruiz-Fernández, A.C., J.F. Ontiveros-Cuadras, J.L. Sericano, J.A. Sanchez-Cabeza, L.L. Wee-Kwong, R.B. Dunbar, D.A. Mucciarone, L.H. Pérez-Bernal, **F. Páez-Osuna.** 2014. Long-range transport of persistent organic pollutants to remote lacustrine environments. *The Science of the Total Environment* 493, 505-520.

-Montaño-Ley, Y., **F. Páez-Osuna.** 2014. Assessment of the tidal currents and pollutants dynamics associated to shrimp aquaculture effluents in SAMARE coastal lagoon (NW Mexico). *Aquaculture Research* 45, 1269-1282.

-Ruelas-Inzunza, J., M.F. Soto-Jiménez, A.C. Ruiz-Fernández, M. Ramos-Osuna, J. Mones-Saucedo, **F. Páez-Osuna.** 2014. <sup>210</sup>Po, Cd and Pb distribution and biomagnification in the yellowfin tuna *Thunnus albacares* and skipjack tuna *Katsuwonus pelamis* from the Eastern Pacific. *Marine Pollution Bulletin* 87, 98-103.

-**Páez-Osuna, F.**, C.C. Osuna-Martínez. 2015. Bioavailability of Cd, Cu, Hg, Pb and Zn in subtropical coastal lagoons from the SE Gulf of California using mangrove (*Crassostrea corteziensis* and *Crassostrea palmula*) oysters. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 68 (2), 305–316.

-**Páez-Osuna, F.**, H. Bojórquez-Leyva, M. Bergés-Tiznado, O.A. Rubio-Hernández, J.F. Fierro-Sañudo, J. Ramírez-Rochín. 2015. Heavy metals in waters and suspended sediments affected by a mine tailing spill in the upper San Lorenzo River, NW México. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 94, 583-588.

-Bergés-Tiznado, M.E., Márquez-Farías, F.J., Torres-Rojas, Y., Galván-Magaña, F., **Páez-Osuna, F.** 2015. Mercury and selenium in tissues and stomach contents of the migratory sailfish, *Istiophorus platypterus*, from the Eastern Pacific: concentration, biomagnification, and dietary intake. *Marine Pollution Bulletin* 101, 349-358.

## Información adicional

### 5. Listado de publicaciones:

#### 5.1. Artículos Científicos:

5.1.1 \***Páez-Osuna, F.**, H. Fernández, E.F. Mandelli, 1983. Mineralogía de los sedimentos de un núcleo de Laguna Mitla. México. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 10 (1): 271-276.

5.1.2 \***Páez-Osuna, F.**, J.A. Osuna-López, J. Griffin, 1983. Elemental Carbon in a tropical coastal lagoon sediment core. *Indian Journal of Marine Sciences* 12: 223-224.

5.1.3 \***Páez-Osuna, F.**, M.I. Fong-Lee, H. Fernández, 1984. Comparación de tres técnicas para analizar materia orgánica en sedimentos. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 11(1): 257-264.

- 5.1.4 \***Páez-Osuna, F.**, M.I. Fong-Lee, H. Fernández, R. Lozano-Santacruz, G. Villaseñor, 1984. Heavy metals and mineralogy in sediment cores from a tropical coastal lagoon, Mexico. *Indian Journal of Marine Sciences*. 13: 153-158.
- 5.1.5 \***Páez-Osuna, F.**, E.F. Mandelli, 1985. Pb-210 in a tropical coastal lagoon sediment core. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 20: 367-374.
- 5.1.6 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, L.D. Mee-Miller, M.I. Abdullah, 1986. Modificación a un nucleador ligero y económico para muestrear sedimentos sin disturbarlos: Nota Científica. *An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 13(1): 449-454.
- 5.1.7 \*Osuna-López, J.I., P. Ortega-Romero, **F. Páez-Osuna**, 1986. Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb y Zn en los sedimentos del Puerto y antepuerto de Mazatlán. *Ciencias Marinas*. 12(1): 35-45.
- 5.1.8 \***Páez-Osuna, F.**, A.V. Botello, S. Villanueva, 1986. Heavy metals in Coatzacoalcos Estuary and Ostion Lagoon Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 17 (11): 516-519.
- 5.1.9 Villanueva F. S., A.V. Botello, **F. Páez Osuna**. 1986. Presencia de algunos metales pesados en organismos del Río Coatzacoalcos y Laguna del Ostión, Veracruz. Memorias del IV Curso y Simposio Internacional sobre Biología de la Contaminación, UNAM, UPN, SEDUE, 35-39 p.
- 5.1.10 \***Páez-Osuna, F.**, D.S. Valdez-Lozano, H.M. Alexander, H. Fernández, 1987. Trace metals in the fluvial system of Terminos Lagoon México. *Marine Pollution Bulletin* 18(6): 294-297.
- 5.1.11 \***Páez-Osuna, F.**, D. Valdez-Lozano, H.M. Alexander, H. Fernández, J.I. Osuna-López. 1987. Níquel y Plomo en las fracciones disuelta y particulada del sistema fluvio-lagunar de Términos. *An. Inst. Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México*. 14: 79-86.
- 5.1.12 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1987. Acumulación de metales pesados en Mitla; una laguna costera tropical. *Ciencias Marinas* 13(3): 97-112.
- 5.1.13 \***Páez-Osuna, F.**, G. Izaguirre-Fierro, R.I. Godoy-Meza, F. González-Farías, J.I. Osuna-López, 1988. Metales pesados en cuatro especies de organismos filtradores de la región costera de Mazatlán: Técnicas de extracción y niveles de concentración. *Contaminación Ambiental* 4: 33-41.
- 5.1.14 \*Villanueva, F. S., A.V. Botello, **F. Páez-Osuna**, 1988. Evaluación de algunos metales pesados en organismos del Río Coatzacoalcos y Laguna del Ostión, Veracruz. México. *Contaminación Ambiental* 4: 19-30.
- 5.1.15 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1989. Metales pesados en fragmentos de basalto de la boca del Golfo de California. *An. Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 16(1): 183-188.
- 5.1.16 \*Ortega-Osorio, A., **F. Páez-Osuna**, 1989. Composición Geoquímica y mineralógica de los depósitos hidrotermales de la dorsal del Pacífico Mexicano 21°N y

Cuenca de Guaymas. *Geofísica Internacional* 28: 737-762.

- 5.1.17 \*Osuna-López, J.I., **F. Páez-Osuna**, C. Marmolejo-Rivas y P. Ortega-Romero, 1989. Metales Pesados disueltos y particulados en el Puerto de Mazatlán. *An. Inst. Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 16(2): 307-320.
- 5.1.18 \***Páez-Osuna, F.**, C. Marmolejo-Rivas, 1990. Occurrence and seasonal variation of heavy metals in the oyster *Saccostrea iridescens*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 44(1): 129-134.
- 5.1.19 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1990. Distribución del Zinc en las diferentes fracciones químicas de los sedimentos superficiales del Bajo Golfo de California. *Ciencias Marinas* 16(2): 87-95.
- 5.1.20 \***Páez-Osuna, F.**, C. Marmolejo-Rivas, 1990. Trace Metals in Tropical coastal lagoon Bivalves: *Crassostrea corteziensis*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 45: 538-544.
- 5.1.21 \*Marmolejo-Rivas, C., **F. Páez-Osuna**, 1990. Trace Metals in Tropical coastal lagoon Bivalves: *Mytella strigata*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 45: 545-551.
- 5.1.22 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1990. The initial gradient of sulfate in Gulf of California sediments. *Journal of Sedimentary Petrology*. 60(6): 912-917.
- 5.1.23 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1990. Aspectos Genéticos de los sedimentos marinos de la Boca del Golfo de California evidenciado por la geoquímica de sus metales pesados. *Geofísica Internacional*. 29: 47-58.
- 5.1.24 \***Páez-Osuna, F.**, J.I. Osuna-López, 1990. Heavy metals distribution in geochemical fractions of surface sediments from the lower Gulf of California. *An. Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 17(2): 287-298.
- 5.1.25 \*Osuna-López, J.I., H.M. Zazueta-Padilla, A. Rodríguez-Higuera, **F. Páez-Osuna** 1990. Trace metal concentrations in mangrove oyster (*Crassostrea corteziensis*) from tropical lagoon environments, Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 21(10): 486-488.
- 5.1.26 \*Montaño-Ley, Y., **F. Páez-Osuna** 1990. Estudio preliminar del régimen hidráulico del Puerto de Mazatlán, Sinaloa, México. *Geofísica Internacional*. 29(4): 237-247.
- 5.1.27 \***Páez-Osuna, F.**, H.M. Zazueta-Padilla, G. Izaguirre Fierro. 1991. Trace metal concentrations in bivalves from Navachiste Lagoon, México. *Marine Pollution Bulletin* 22(6): 305-307.
- 5.1.28 \***Páez-Osuna, F.**, Y. Montaño-Ley, H. Bojorquez-Leyva. 1991. Intercambio de agua, fósforo y material suspendido entre el sistema lagunar del Puerto de Mazatlán y las aguas costeras adyacentes. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 6: 19-32.
- 5.1.29 \***Páez-Osuna, F.**, H.M. Zazueta-Padilla, A. Rodríguez-Higuera, J.I. Osuna-López. 1991. Variación estacional de la Composición química del ostión *Crassostrea corteziensis*. *An. Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 18(2): 243-251.

- 5.1.30 \*Montaño-Ley, Y., **F. Páez-Osuna**. 1991. Procesos de erosión y acreción costera en playas de Mazatlán, Sinaloa, México. *Investigaciones Marinas* 6(1): 187-193.
- 5.1.31 \***Páez-Osuna, F.**, H. Bojorquez-Leyva, J.I. Osuna-López, G. Izaguirre-Fierro, F. González-Farías. 1992. Carbono y Fósforo en los sedimentos de un sistema lagunar asociado a una cuenca de drenaje agrícola. *An. Inst. de Ciencias del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. Méx.* 19(1): 1-11.
- 5.1.32 \***Páez-Osuna, F.**, Osuna-López J.I. 1992. Diagénesis temprana de metales pesados en sedimentos del Pacífico adyacente a la boca del golfo de California. *Geofísica Internacional*. 31(3): 289-304.
- 5.1.33 \*Izaguirre-Fierro G., **Páez-Osuna F.**, J.I. Osuna-López. 1992. Metales pesados en peces del Valle de Culiacán, Sinaloa. *Ciencias Marinas* 18(3): 143-151.
- 5.1.34 \***Páez-Osuna, F.**, Osuna-López J.I., H. Bojorquez-Leyva. 1991. Accumulation and distribution of phosphorus in the sediments of the Gulf of California. *Marine Mining* 10(4): 285-301.
- 5.1.35 \***Páez-Osuna F.**, J.I. Osuna-López, G. Izaguirre-Fierro, H.M. Zazueta-Padilla. 1993. Heavy metals in oysters from a subtropical coastal lagoon associated to an agricultural drainage basin. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 50(5): 696-702.
- 5.1.36 \***Páez-Osuna F.**, J.I. Osuna-López, G. Izaguirre-Fierro y H.M. Zazueta-Padilla. 1993. Heavy metals in clams from a subtropical coastal lagoon associated to an agricultural drainage basin. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 50(6): 915-921.
- 5.1.37 \*Villa-R. B., **F. Páez-Osuna, F.**, H. Pérez-Cortés M. 1993. Concentraciones de metales pesados en el tejido cardíaco, hepático y renal de la vaquita *Phocoena sinus* Norris & Mcfarland, 1958, (Mammalia: Phocoenidae). *An. Inst. de Biología, Serie Zoología, Univ. Nal. Autón. Mex.* 64(1): 61-72.
- 5.1.38 \***Páez-Osuna F.**, H. Zazueta-Padilla, J.I. Osuna-López. 1993. Biochemical composition of the oysters *Crassostrea iridescens* and *Crassostrea corteziensis* in the Northwest coast of México: seasonal changes. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 170: 1-9.
- 5.1.39 \***Páez-Osuna F.**, J.I. Osuna-López, G. Izaguirre-Fierro, H.M. Zazueta-Padilla 1994. Trace metals in mussels from the Ensenada del Pabellón lagoon, México. *Marine Pollution Bulletin* 28(2): 124-126.
- 5.1.40 \*Montaño-Ley, Y., **Páez-Osuna, F.** 1994. Transporte de material sedimentario en el sistema lagunar de Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa, México. *Geofísica Internacional*. 33(2): 271-282.
- 5.1.41 \*Espericueta-Frías M.G., J.I. Osuna-López, **F. Páez-Osuna**, 1994. Bioacumulación de plomo en relación con el ciclo reproductivo de la ostra *Crassostrea iridescens*. *Ciencias del Mar, UAS*. 1(13): 1-4.

- 5.1.42 **Páez-Osuna, F.**, 1994. Metales pesados en organismos indicadores de contaminación costera en el Pacífico Mexicano: una revisión. Memorias del *Seminario Internacional del Agua sobre Contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneas por fuentes no puntuales* 36: 10 pp.
- 5.1.43 \***Páez-Osuna, F.** 1994. El gradiente Inicial de sulfatos como un método alternativo para estimar tasas de sedimentación. *Revista de Investigación Científica* 1: 69-75.
- 5.1.44 \***Páez-Osuna, F.**, C. Ruiz-Fernandez. 1995. Trace metals in the Mexican shrimp *Penaeus vannamei* from estuarine and marine environments in the Pacific coast of México. *Environmental Pollution*. 87: 243-247.
- 5.1.45 \***Páez-Osuna, F.**, C. Ruiz-Fernandez. 1995. Comparative bioaccumulation of trace metals in *Penaeus stylirostris* in estuarine and coastal environments. *Estuarine Coastal and Shelf Science*. 40: 35-44.
- 5.1.46 \***Páez-Osuna, F.**, L. Tron Mayen. 1995. Distribution of heavy metals in tissues of the shrimp *Penaeus californiensis* from the Northwest coast of Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 55: 209-215.
- 5.1.47 \***Páez-Osuna F.**, M. Frias-Espéricueta, J.I. Osuna- López. 1995. Trace metal concentrations in relation to season and gonadal maturation in the oyster *Crassostrea iridescens*. *Marine Environmental Research* 40(1): 19-32.
- 5.1.48 \*Alvarez-Arellano, A., **F. Páez-Osuna** 1995. Estudio Geoquímico de siete muestras de las Formaciones Fosfáticas del Sur de la Península de Baja California. *Geofísica Internacional*. (344): 411-416.
- 5.1.49 \***Páez-Osuna, F.**, R. Pérez-González, G. Izaguirre-Fierro, H.M. Zazueta-Padilla, L.M. Flores-Campaña. 1995. Trace metal Concentrations and their distribution in the lobster *Panulirus inflatus* from the Mexican Pacific coast. *Environmental Pollution*. 90(2): 163-170.
- 5.1.50 \***Páez-Osuna, F.**, H. Bójorquez-Leyva, L.H. Pérez-Bernal. 1995 (1996). Concentración de metales pesados en el ostión de cultivo *Crassostrea corteziensis* durante un evento de mortandad. *Ciencias del Mar, UAS*. 14: 19-23.
- 5.1.51 \*Cortés-Altamirano, R., **F. Páez-Osuna**, S. R. Guerrero-Galván. 1995 (1996). Variación diurna de fitoplancton y los factores abióticos en un estanque camarónico salobre en el sur de Sinaloa, México. *Hidrobiológica*. 5(1-2): 45-55.
- 5.1.52 \***Páez-Osuna, F.**, L. Tron Mayen. 1996. Concentration and distribution of heavy metals in tissues of wild and farmed shrimp *Penaeus vannamei* from the Northwest coast of Mexico. *Environment International*. 22(4): 443-450.
- 5.1.53 \***Páez-Osuna, F.**, S.R. Guerrero-Galván, A.C. Ruiz-Fernández, R. Espinoza-Angulo. 1997. Chemical fluxes and mass balances in a semi-intensive shrimp farm in the Northwest coast of México. *Marine Pollution Bulletin*. 34(5): 290-297.
- 5.1.54 \*Frias-Espéricueta, M.G., **F. Páez-Osuna**, J. I. Osuna-López. 1997. Seasonal changes in the gonadal state of the oysters *Crassostrea iridescens* Hanley and

*Crassostrea corteziensis* Hertlein in the Northwest Coast of México. *Revista de Biología Tropical*. 45(31): 1061-1066.

- 5.1.55 \*Hendrickx, M.E., **F. Páez-Osuna**, H.M. Zazueta-Padilla. 1998. Biology and biochemical composition of the deep-water shrimp *Heterocarpus vicarius* Faxon (Crustacea: Decapoda: Caridea: Pandalidae) from the southeastern Gulf of California, México. *Bulletin of Marine Science*. 63(2): 265-275.
- 5.1.56 \***Páez-Osuna, F.**, S.R. Guerrero-Galván, A.C. Ruiz-Fernández. 1998. The environmental impact of shrimp aquaculture and the coastal pollution in Mexico. *Marine Pollution Bulletin*. 36(1): 65-75.
- 5.1.57 \*Szefer, J., Geldon, A.A. Ali, **F. Páez-Osuna**, A.C. Ruiz-Fernández, S.R. Guerrero-Galván. 1998. Distribution and association of trace metals in soft tissue and byssus of *Mytella strigata* and other benthic organisms from Mazatlan Harbour, mangrove lagoon of the Northwest Coast of Mexico. *Environment International*. 24(3): 359-374.
- 5.1.58 Shumilin, E., C. Green-Ruiz, D. Sapozhnikov, D. Rodríguez-Meza, **F. Páez-Osuna**. 1998. Asociaciones geoquímicas y patrones de distribución espacial de metales y metaloides en los sedimentos superficiales de la laguna de La Paz, Baja California Sur. *Actas INAGEQ* 4: 23-32.
- 5.1.59 Rodríguez-Figueroa G., E. Shumilin, **F. Páez-Osuna**, E. Nava-Sánchez, D. Sapozhnikov. 1998. Ocurrencia de metales y metaloides en sedimentos superficiales de cuatro abanico-deltas de la costa oriental de Baja California Sur. *Actas INAGEQ* 4: 43-50.
- 5.1.60 \***Páez-Osuna F.**, H. Bojórquez-Leyva, C. Green-Ruiz 1998. Total carbohydrates: organic carbon ratio in lagoon sediments as an indicator of organic effluents from agriculture and sugar-cane industry. *Environmental Pollution* 102: 321-326.
- 5.1.61 \*Méndez, N., **Páez-Osuna F.** 1998. Trace metal in two populations of the fireworm *Eurythoe complanata* from Mazatlan Bay: effect of body size on concentrations. *Environmental Pollution* 102: 279-285.
- 5.1.62 \*Ruelas-Inzunza, J., **F. Páez-Osuna** 1998. Barnacles as Biomonitors of Heavy Metal Pollution in the Coastal Waters of Mazatlán Harbor (Mexico). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 61(5): 608-615.
- 5.1.63 \*Guerrero-Galván, S.R., **F. Páez-Osuna**, A.C. Ruiz-Fernández, R. Espinoza-Angulo. 1999. Seasonal variation in the water quality and chlorophyll a of semi-intensive shrimp ponds in a subtropical environment. *Hydrobiologia* 391(1/3): 33-45.
- 5.1.64 \***Páez-Osuna F.**, Guerrero-Galván, S.R., A.C. Ruiz-Fernández. 1999. Discharge of nutrients from shrimp farming to the Gulf of California. *Marine Pollution Bulletin*. 38(7): 585-592.
- 5.1.65 \*Frías-Espericueta, M.G., M.R. Harfush-Melendez, J.I. Osuna-López, **F. Páez-Osuna**. 1999. Acute toxicity of ammonia to juveniles of shrimp *Penaeus vannamei*, Boone. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 62: 646-652.
- 5.1.66 \***Páez-Osuna, F.**, J. Ruelas-Inzunza, H. Bojórquez-Leyva. 1999. Regional

variations of heavy metals in soft and hard tissues of barnacles from the subtropical Pacific coast of Mexico. *Environment International*. 25(5): 647-654.

- 5.1.67 \*Frías-Espericueta, M.G., J.I. Osuna-López, **F. Páez-Osuna**. 1999. Gonadal maturation and trace metals in the mangrove oyster *Crassostrea corteziensis*: seasonal variation. *The Science of the Total Environment*. 231: 115-123.
- 5.1.68 \*Kot. F.S., C. Green-Ruiz, **F. Páez-Osuna**, E.N. Shumilin, D. Rodríguez-Meza. 1999. Distribution of Mercury in sediments from La Paz lagoon, Peninsula of Baja California. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 63 (1): 45-51.
- 5.1.69 \*Ruelas-Inzunza, A.C., **F. Páez-Osuna**. 2000. Comparative bioavailability of trace metals using three filter-feeders organisms in a subtropical coastal environment (Southeastern Gulf of California). *Environmental Pollution* 107: 437-444.
- 5.1.70 Montaña-Ley, Y., **F. Páez-Osuna**, R. Peraza-Vizcarra. 2000. Suspended and bed load sediment transport through a coastal lagoon entrance in Mazatlan, Sinaloa, Mexico. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 16(1): 27-36.
- 5.1.71 \*Alonso-Rodríguez, R., **F. Páez-Osuna**, R. Cortés-Altamirano. 2000. Trophic conditions and stoichiometric nutrient balance in subtropical waters influenced by municipal sewage effluents in Mazatlan Bay (SE Gulf of California). *Marine Pollution Bulletin* 40 (4): 331-339.
- 5.1.72 \*Frías-Espericueta, M.G, M. Harfush-Melendez, **F. Páez-Osuna**. 2000. Effects of ammonia on mortality and feeding of postlarvae shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 65 (1): 98-103.
- 5.1.73 \*Ruelas-Inzunza, A.C., **F. Páez-Osuna**, H. Pérez-Cortés. 2000. Distribution of mercury in muscle, liver and kidney of the spinner dolphin (*Stenella longirostris*) during a stranding event in the Southern Gulf of California. *Marine Pollution Bulletin*. 40 (11): 1063-1066.
- 5.1.74 \***Páez-Osuna, F.**, M.J. Ochoa-Izaguirre, H. Bojórquez-Leyva, I.L. Michel-Reynoso. 2000. Macroalgae as biomonitors of heavy metal availability in coastal lagoons from the Pacific Subtropical of Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 64 (6) 846-851.
- 5.1.75 \***Páez-Osuna, F.** 2001. The environmental impact of shrimp aquaculture: a global perspective. *Environmental Pollution* 112: 229-231.
- 5.1.76 \*Shumilin E., **F. Páez-Osuna**, C. Green-Ruiz, D. Sapozhnikov, G.D. Rodríguez-Meza, L. Godínez-Orta. 2001. Arsenic, antimony, selenium and other trace elements in sediments of the La Paz lagoon, Peninsula of Baja California, México. *Marine Pollution Bulletin*. 42 (3): 174-178.
- 5.1.77 \***Páez-Osuna, F.** 2001. The environmental impact of shrimp aquaculture: causes, effects and mitigating alternatives. *Environmental Management* 28 (1): 131-140.
- 5.1.78 \*Soto-Jimenez. M.F., **Páez-Osuna F.** 2001. Distribution and normalization of heavy metal concentrations in mangrove and lagoonal sediments from Mazatlan Harbor (SE Gulf of California). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 53: 259-274.



- 5.1.79 \*Soto-Jimenez, M.F., **Páez-Osuna, F.**, Morales-Hernández, F. 2001. Selected trace metals in oysters (*Crassostrea iridescens*) and sediments from the discharge zone of the submarine sewage outfall in Mazatlán Bay (SE Gulf of California). *Environmental Pollution* 114: 357-370.
- 5.1.80 \*Soto-Jimenez. M.F., **Páez-Osuna F.** 2001. Cd, Cu, Pb and Zn in lagoonal sediments from Mazatlán Harbor (SE Gulf of California): Bioavailability and geochemical fractioning. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 66 (3): 350-356.
- 5.1.81 \*Green-Ruiz C.R., **F. Páez-Osuna.** 2001. Heavy metal anomalies in lagoon sediments related to intensive agriculture in Altata-Ensenada del Pabellón coastal system (SE Gulf of California). *Environment International* 26: 265-273.
- 5.1.82 \*Ruiz-Fernández, A.C., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb, B., **Páez-Osuna, F.**, Soto-Jiménez, M. 2001. Isotopic constraints (Pb, Th) on the sedimentary dynamics of contaminated sediments from a subtropical coastal lagoon (NW Mexico). *Environmental Geology* 41: 74-89.
- 5.1.83 \*Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna, F.**, Hillaire-Marcel, C., Soto-Jiménez, M., Ghaleb, B. 2001. Principal component analysis applied to the assessment of metal pollution from urban wastes in the Culiacán River Estuary. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 67: 741-748.
- 5.1.84 \*Ruiz-Fernández, A.C., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb, B., Soto-Jiménez, M., **Páez-Osuna, F.** 2002. Recent sedimentary history of anthropogenic impacts on the Culiacán River Estuary, NW Mexico: geochemical evidence from organic matter and nutrients. *Environmental Pollution* 118: 365-377.
- 5.1.85 \*Ochoa-Izaguirre, M.J., J.L. Carballo, **F. Páez-Osuna.** 2002. Qualitative changes in macroalgae assemblages under two contrasting climatic conditions in a subtropical estuary. *Botanica Marina* 45: 130-138.
- 5.1.86 \*Ruelas, R.J., **F. Páez-Osuna.** 2002. Distribution of cadmium, copper, iron, manganese, lead and zinc in spinner dolphins *Stenella longirostris* stranded in La Paz Lagoon (SW Gulf of California). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 69 (3): 408-414.
- 5.1.87 \*Ruelas, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2002. Distribution of Cd, Cu, Fe, Mn, Pb and Zn in selected tissues of juvenile whales stranded in the SE Gulf of California (Mexico). *Environment International* 28: 325-329.
- 5.1.88 \***Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C., Botello, A.V., Ponce-Vélez, G., Osuna-López, J.I., Frías-Espéricueta, M.G., López-López, G., Zazueta-Padilla, H.M. 2002. Concentrations of selected trace metals (Cu, Pb, Zn), organochlorines (PCBs, HCB) and total PAHs in mangrove oysters from the Pacific coast of Mexico: An overview. *Marine Pollution Bulletin* 44 : 1303-1308.
- 5.1.89 \*Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna, F.**, Soto-Jiménez, M.F., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb B. 2003. Historical trends of metal pollution recorded in the sediments of Culiacán river estuary, Northwestern Mexico. *Applied Geochemistry* 18: 577-588.

- 5.1.90 \*Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.**, Bojorquez-Leyva, H. 2003. Nutrient cycling at the sediment-water interface and sediments at chiricahueto marsh: a subtropical ecosystem associated with agricultural land uses. *Water Research* 37/4: 719-728.
- 5.1.91 \*Alonso-Rodríguez, R. **Páez-Osuna, F.** 2003. Nutrients, phytoplankton and harmful algal blooms in Shrimp Culture Ponds: A review with special reference to the situation in the Gulf of California. *Aquaculture* 219: 317-336.
- 5.1.92 \*Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C. 2003. Organic matter and nutrients in an altered subtropical marsh system, Chiricahueto, NW Mexico. *Environmental Geology* 93: 913-921.
- 5.1.93 \*Ruelas-Inzunza, J.R., Horvat, M., Cortés, H., **Páez-Osuna, F.** 2003. Methylmercury and total Mercury distribution in tissues of gray whales (*Eschrichtius robustus*) and spinner dolphins (*Stenella longirostris*) stranded along the lower Gulf of California, México. *Ciencias Marinas* 29: 1-8. (ISSN: 0185-3880).
- :
- 5.1.94 \*Ruelas-Inzunza, J.R., Soto-González, L., **Páez-Osuna, F.** 2003. Heavy metal accumulation in the hydrothermal vent clam *Vesicomya gigas* from Guaymas basin, Gulf of California. *Deep Sea Research Part I* 50 (6): 757-761. (ISSN: 0967-0637).
- 5.1.95 \*Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna, F.**, Soto-Jiménez, M.F., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb B. 2003. The loading history of trace metals and nutrients in Altata-Ensenada del Pabellón, lagoon complex, Northwestern Mexico. *Journal of Environmental Radioactivity* 69: 129-143. (ISSN: 0265-931X).
- 5.1.96 \*Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C. 2003. Geochemical evidences of the anthropogenic alteration of trace metal composition of the sediments of Chiricahueto marsh (SE Gulf of California) *Environmental Pollution* 125: 423-432. (ISSN: 0269-7491).
- :
- 5.1.97 \*Green-Ruiz, C., **Páez-Osuna F.** 2003. Heavy metal distribution in surface sediments from a subtropical coastal lagoon system associated with an agricultural basin. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 71: 52-59. (ISSN: 0007-4861).
- 
- 5.1.98 \***Páez-Osuna, F.**, Gracia-Gasca, A., Flores-Verdugo, F., Lyle-Fritch, M.L., Alonso-Rodríguez, R., Roque, A., Ruiz-Fernández, A.C. 2003. Shrimp aquaculture development and the environment in the Gulf of California ecoregion. *Marine Pollution Bulletin* 46: 806-815 (ISSN: 0025-326X).
- 5.1.99 \*Ruiz-Fernández, A.C., **F. Páez-Osuna.** 2004. Comparative survey of the influent and effluent water quality of shrimp ponds on Mexican farms. *Water Environment Research* 76 (1): 5-14. (ISSN: 1061-4303).
- 5.1.100 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2004. Distribution and concentration of trace metals in tissues of three penaeid shrimp species from Altata-Ensenada del Pabellón lagoon (SE, Gulf of California). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 72 (3): 452-459 (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.101 \*Green-Ruiz, C., **Páez-Osuna F.** 2004. Potentially bioavailability of heavy metals in surface sediments from the Altata-Ensenada del Pabellón lagoon, SE Gulf of California. *Journal of Coastal Research* 20 (4): 1126-1134. (ISSN: 1551-5036).

- 5.1.102 \*Morales-Hernández, F., Soto-Jiménez, M.F. **Páez-Osuna, F.** 2004. Heavy metals in sediments and lobster (*Panulirus gracilis*) from the discharge area of the submarine sewage outfall in Mazatlán Bay (SE Gulf of California). *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 46 (4): 485-491. (ISSN: 1432-0703).
- 5.1.103 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2004. Trace metals in tissues of resident and migratory birds from a lagoon associated with an agricultural drainage basin (SE Gulf of California). *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 47(1): 117-125. (ISSN: 1432-0703).
- 5.1.104 \*Ruiz-Fernández, A.C., **F. Páez-Osuna**, M.L. Machain-Castillo, E. Arellano-Torres. 2004. <sup>210</sup>Pb geochronology and trace metal fluxes (Cd, Cu and Pb) in the Gulf of Tehuantepec, South Pacific of Mexico. *Journal of Environmental Radioactivity* 76: 161-175. (ISSN: 0265-931X).
- 5.1.105 \*Ruiz-Fernández, A.C., **F. Páez-Osuna**, J. Urrutia-Fucugauchi, M., Preda, I. Rahault. 2004. Historical trace metal fluxes in the México City Metropolitan zone as evidenced by a sedimentary record from the Espejo de los Lirios lake. *Journal of Environmental Monitoring* 6: 473-480. (ISSN: 1464-0325).
- 5.1.106 \*Ruelas-Inzunza, J.R., García-Rosales, S.B., **Páez-Osuna, F.** 2004. Distribution of mercury in adult penaeid shrimps from Altata-Ensenada from Altata-Ensenada del Pabellón lagoon (SE Gulf of California). *Chemosphere* 57: 1657-1661. (ISSN: 0045-6535).
- 5.1.107 \*Green-Ruiz, C., Ruelas-Inzunza, J., **Páez-Osuna, F.** 2005. Mercury in surface sediments and benthic organisms from Guaymas Bay, east coast of the Gulf of California. *Environmental Geochemistry and Health* 27: 321-329. (ISSN: 0269-4042).
- 5.1.108 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2005. Mercury in fish and shark tissues from two coastal lagoons in the Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 74: 294-300. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.109 \***Páez-Osuna, F.** 2005. Retos y perspectivas de la camaricultura en la zona costera. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 1: 21-31. (ISSN: 1870-0667).
- 5.1.110 \*Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna, F.**, Urrutia-Fucugauchi, J., Preda M. 2005. <sup>210</sup>Pb geochronology of sediment accumulation rates in México City Metropolitan Zone as recorded at Espejo de los Lirios lake sediments. *Catena* 61: 31-48. (ISSN: 0341-8162).
- 5.1.111 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.**, Soto, L.A. 2005. Bioaccumulation of Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb and Zn in trophosome and vestimentum of the tube worm *Riftia pachyptila* from Guaymas basin, Gulf of California. *Deep Sea Research Part 1* 52: 1319-1323. (ISSN: 0967-0637).
- 5.1.112 \***Páez-Osuna, F.** Ruiz-Fernández, A.C. 2005. Environmental load of nitrogen and phosphorus from extensive, semi-intensive and intensive shrimp farms in the Gulf of California ecoregion. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 74(4): 681-688. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.113 \*Green-Ruiz, C., **Páez-Osuna F.**, de Pablo-Galán, L. 2006. Heavy metals and clay

minerals in surface sediments from Mazatlán Bay, Mexican subtropical coast. *International Journal of Environment and Pollution* 26: 201-219. (ISSN: 1741-5101).

- 5.1.114 \*Szefer, P., Fowler S.W., Ikuta K., **Páez-Osuna F.**, Ali A.A., Kim B., Fernández H.M., Belzunce M., Guterstam B., Kunzendorf H., Wolowicz M., Hummel, H., Deslous-Paoli M. 2006. A comparative assessment of heavy metal accumulation in soft parts and byssus from subarctic, temperate, subtropical and tropical marine environments. *Environmental Pollution* 139: 70-78. (ISSN: 0269-7491).
- 5.1.115 \*Lyle-Fritch, M.L., Romero-Beltrán, E., **Páez-Osuna, F.** 2006. A survey on use of chemical and biological products in shrimp farming from Sinaloa (NW Mexico). *Aquacultural Engineering* 35: 135-146. (ISSN: 0144-8609).
- 5.1.116 \*Soto-Jimenez, M.F., Sharon A., H., Rankin, C.W., Aggarawl, J., Ruiz-Fernandez, A.C., **Páez-Osuna, F.** Flegal, A.R. 2006. Chronicling a century of lead pollution in Mexico: Stable lead isotopic composition analyses of dated sediment cores. *Environmental Science & Technology* 40: 764-770. (ISSN: 0013-936X).
- 5.1.117 \*Ruelas-Inzunza, J., **Páez-Osuna, F.** 2006. Trace metal concentrations in different primary producers from Altata-Ensenada del Pabellón and Guaymas bays (Gulf of California). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 76(2): 327-333. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.118 \*Casillas-Hernández, R., Magallón-Barajas, F., Portillo-Clarck, G., **Páez-Osuna, F.** 2006. Nutrient mass balances in semi-intensive shrimp ponds from Sonora, Mexico using two feeding strategies: trays and mechanical dispersal. *Aquaculture* 258: 289-298. (ISSN: 0044-8486).
- 5.1.119 \*Montaño-Ley, Y., Peraza-Vizcarra, R., **Páez-Osuna, F.** 2007. The tidal hydrodynamics modeling of the Topolobampo coastal lagoon system and the implications for pollutant dispersion. *Environmental Pollution* 147, 282-290. (ISSN: 0269-7491).
- 5.1.120 \*Casillas-Hernández, R., Nolasco-Soria, H., Garcia-Galano, T., Carrillo-Farnes, O., **Páez-Osuna, F.** 2007. Water quality, chemical fluxes and production in semi-intensive white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) ponds utilizing two different feeding strategies. *Aquacultural Engineering* 36: 105-114. (ISSN: 0144-8609).
- 5.1.121 \*Ruiz-Fernández, A.C., Hillaire-Marcel, C., **Paez-Osuna, F.**, Ghaleb, B., Caballero, M. 2007. <sup>210</sup>Pb chronology and trace metal geochemistry at Los Tuxtlas, Mexico as evidenced by a sedimentary record from the Lago Verde Crater Lake. *Quaternary Research* 67: 181-192. (ISSN: 0033-5894).
- 5.1.122 \*Ruiz-Fernández, A.C., Frignani, M., Tesi, T., Bojórquez-Leyva, H., Belluci, L.G., **Páez-Osuna, F.** 2007. Recent sedimentary history of organic matter and nutrient accumulation in the Ohuira lagoon, northwestern Mexico. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 53: 159-167. (ISSN: 1432-0703).
- 5.1.123 \*Ruelas-Inzunza, J. **Páez-Osuna, F.** Arvizu-Merín M. 2007. Mercury distribution in selected tissues of migratory and resident avifauna from Altata-Ensenada del Pabellón lagoon (SE Gulf of California). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 78: 39-43. (ISSN: 0007-4861).

- 5.1.124 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2007. Essential and toxic metals in nine fish species for human consumption from two coastal lagoons in the Eastern Gulf of California. *Journal of Environmental Science and Health Part A*, 42: 1411-1416. (ISSN: 1093-4529).
- 5.1.125 Díaz V. T., **Páez Osuna F.**, López, G., A., Partidas R. L. 2007. Evaluación del crecimiento del maíz (*Zea mays* L.) en función de dos técnicas de riego y diferentes niveles de nitrógeno. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias* 16(4): 84-87. (ISSN: 1010-2760).
- 5.1.126 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2007. Lead in clams and fish of dietary importance from the Coatzacoalcos estuary (Gulf of México), an industrialized tropical region. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 79(5): 508-513.
- 5.1.127 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2008. Trophic distribution of Cd, Pb and Zn in a food web from Altata-Ensenada del Pabellón subtropical lagoon SE Gulf of California. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 54 (4): 584-596. (ISSN: 1432-0703).
- 5.1.128 \*Ruelas-Inzunza, J., Meza-López, G. **Páez-Osuna, F.** 2008. Mercury in fish that are of dietary importance from the coasts of Sinaloa (SE Gulf of California). *Journal of Food Composition and Analysis* 21: 211-218. (ISSN: 0889-1575).
- 5.1.129 \*Jara Marini, M., Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.** 2008. Bulk and bioavailable heavy metals (Cd, Cu, Pb and Zn) in surface sediments from Mazatlán Harbor (SE Gulf of California). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 80 (2): 150-153. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.130 \*Soto-Jiménez, M., **Páez-Osuna, F.** 2008. Diagenesis processes on metals in hypersaline mudflat sediments from a subtropical saltmarsh (SE Gulf of California): postdepositional mobility and geochemical fractions. *Applied Geochemistry* 23: 1202-1217. (ISSN: 0883-2927).
- 5.1.131 \*Jara-Marini, M., Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.** 2008. Trace metals accumulation patterns in a mangrove lagoon ecosystem, Mazatlán harbor, SE Gulf of California. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 43: 995-1005. (ISSN: 1093-4529).
- 5.1.132 \*Piñón-Gimate A., Serviere, E., Ochoa-Izaguirre, M.J. **Páez-Osuna, F.** 2008. Species composition and seasonal changes in macroalgal blooms in lagoons along the Southeastern Gulf of California. *Botanica Marina* 51: 112-123. (ISSN: 0006-8055).
- 5.1.133 \*Frías-Espericueta, M.G., Castro-Longoria, R., Barrón-Gallardo, G.J., Osuna-López, J.I., Abad-Rosales, S.M., **Páez-Osuna, F.**, Voltolina, D. 2008. Histological changes and survival of *Litopenaeus vannamei* juveniles with different copper concentrations. *Aquaculture* 278: 97-100. (ISSN: 0044-8486).
- 5.1.134 \*Piazza, R., Ruiz-Fernández, A.C., Frignani, M., Zangrando, R., Bellucci, L.G., Moret, I., **Páez-Osuna, F.** 2008. PCBs and PAHs in surficial sediments from aquatic environments of Mexico City and the coastal states of Sonora, Sinaloa, Oaxaca and Veracruz (Mexico). *Environmental Geology* 54: 1537-1545.

- 5.1.135 **Páez Osuna F.** 2008. Efectos del cambio climático para las costas, la pesca y la producción acuícola: una síntesis. *Revista de los Tribunales Agrarios* 44: 47-64 (ISSN-0188-8293).
- 5.1.136 \*Frías-Espéricueta, M.G., Abad-Rosales, S., Nevárez-Velázquez, A., Osuna-López, J.I., **Páez-Osuna, F.**, Lozano-Olvera, R., Voltolina, D. 2008. Histological effects of a combination of heavy metals on Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* juveniles. *Aquatic Toxicology* 89: 152-157. (ISSN: 0166-445X).
- 5.1.137 \*Montaño-Ley, Y., Peraza-Vizacarra, R., **Páez-Osuna, F.** 2008. Tidal hydrodynamics and their implications for the dispersión of effluents in Mazatlán Harbor: an urbanized shallow coastal lagoon. *Water, Air & Soil Pollution* 194: 343-357. (ISSN: 0049-6979).
- 5.1.138 \*Soto-Jiménez, M.F., **Páez-Osuna, F.**, Scelfo, G., Hibdon, S., Franks, R., Aggarawl, J., Flegal, A.R. 2008. Lead pollution in subtropical ecosystems on the SE Gulf of California coast: a study of concentrations and isotopic composition. *Marine Environmental Research* 66: 451-458. (ISSN: 0141-1136).
- 5.1.139 \*Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna, F.**, Zamora-Arellano, N., Amezcua Martínez, F., Bojórquez-Leyva, H., 2009. Mercury in biota and surficial sediments from the Coatzacoalcos estuary (Gulf of México): distribution and seasonal variation. *Water, Air & Soil Pollution* 197: 165-174. (ISSN: 0049-6979).
- 5.1.140 \*Ruiz-Fernández, A.C., Hillary-Marcel, C., de Vernal, Machain-Castillo, M.L., Vázquez, L.F., Ghaleb, B., Aspiazu-Fabián, J.A., **Páez-Osuna, F.** 2009. Changes of coastal sedimentation in the Gulf of Tehuantepec, South Pacific Mexico, over the last 100 years from short-lived radionuclide measurements. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 82: 525-536. (ISSN: 0272-7714).
- 5.1.141 \***Páez-Osuna, F.** 2009. How much and where do Mexican scientists publish their research in environmental science? *Environmental Pollution* 157: 1764-1766. (ISSN: 0269-7491).
- 5.1.142 \*Piazza, R., Ruiz-Fernández, A.C., Frignani, M., Vecchiato, M., Bellucci, L.G., Gambaro, A., Pérez-Bernal, L.H., **Páez-Osuna, F.** 2009. Historical PCB fluxes in the Mexico City Metropolitan Zone as evidenced by a sedimentary record from the Espejo de los Lirios Lake. *Chemosphere* 75: 1252-1258. (ISSN: 0045-6535).
- 5.1.143 \*Ruiz-Fernández, A.C., Frignani, M., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb, B., Arvizu, M.D., Raygoza-Viera, J.R., **Páez-Osuna, F.** 2009. Trace metals (Cd, Cu, Hg and Pb) accumulation recorded in the intertidal mudflat sediments of three coastal lagoons of the Gulf of California, México. *Estuaries and Coasts* 32(3): 551-560. (ISSN: 1559-2723).
- 5.1.144 \*Ruelas-Inzunza, J.R., Hernández-Osuna, J.A., **Páez-Osuna, F.** 2009. Organic and total mercury in muscle tissue of five aquatic birds with different feeding habitats from the SE Gulf of California. *Chemosphere* 76: 415-418. (ISSN: 0045-6535).
- 5.1.145 \*Piñón-Gimate, A., Soto-Jiménez, M.F., Ochoa-Izaguirre, M.J., García-Pagés, E., **Páez-Osuna, F.** 2009. Macroalgae blooms and <sup>15</sup>N in subtropical coastal lagoons from the Southeastern Gulf of California: discrimination between agricultural, shrimp farm and sewage effluents. *Marine Pollution Bulletin* 58: 1144-1151. (ISSN: 0025-

326X).

- 5.1.146 \*Aguilar Rosas, R., Ochoa Izaguirre, M.J., Aguilar Rosas, L.E., Tovalín Hernández O.A., **Páez Osuna F.** 2009. Nuevos registros de macroalgas marinas para el estado de Sinaloa, México. *Polibotánica* 28: 1-14. (ISSN: 1405-2768).
- 5.1.147 \*Osuna-López, J.I., Frías-Espericueta, M.G., López-López, G., Zazueta-Padilla, H.M., **Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C., Voltolina D. 2009. Cd, Pb and organochlorine pesticides of *Mytella strigata* (Pelecypoda: mytilidae) of six coastal lagoons of NW Mexico. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 38 (2): 233-239. (ISSN: 0122-9761).
- 5.1.148 \*Jara-Marini, M., Soto-Jiménez, M., **Páez-Osuna, F.** 2009. Trophic relationships and transference of cadmium, copper, lead and zinc in a subtropical coastal lagoon food web from SE Gulf of California. *Chemosphere* 77: 1366-1373. (ISSN: 0045-6535).
- 5.1.149 \*Ruelas-Inzunza, J., Spanopoulos, P., **Páez-Osuna, F.** 2009. Cd, Cu, Pb and Zn in clams and sediments from an impacted estuary by the oil industry in the Southwestern Gulf of Mexico: concentrations and bioaccumulation factors. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*. 44: 1503-1511. (ISSN: 1093-4529).
- 5.1.150 \*Ruelas-Inzunza, J.R., García-Flores, D., **Páez-Osuna, F.** 2010. Essential and non-essential metals in ichthyofauna from the coasts of Sinaloa state (SE Gulf of California). *Environmental Monitoring and Assessment* 162: 251-263. (ISSN: 0167-6369).
- 5.1.151 \***Páez-Osuna, F.**, M.F. Calderón-Campuzano, M.F. Soto-Jiménez, J. Ruelas-Inzunza. 2010. Lead in blood and eggs of the sea turtle *Lepidochelys olivacea* from the Eastern Pacific: concentration, isotopic composition and maternal transfer. *Marine Pollution Bulletin* 60: 433-439. (ISSN: 0025-326X).
- 5.1.152 \*Teichberg, M., Fox, S., Olsen, Y., Valiela, I., Martinetto, P., Iribarne, O., Muto, E., Petti, M., Corbisier, T., Soto-Jiménez, M., **Páez-Osuna, F.**, Castro, P., Freitas, H., Zitelli, A., Cardinaletti, M., Tagliapietra, D. 2010. Eutrophication and macroalgal blooms in temperate and tropical coastal waters: Nutrient enrichment experiments with *Ulva* spp. *Global Change Biology* 16: 2624-2637. (ISSN: 1354-1013).
- 5.1.153 \*Soto-Jiménez, M.F. **Páez-Osuna, F.** 2010. A first approach to study the mobility and behavior of lead in hypersaline salt marsh sediments: diffusive and advective fluxes, geochemical partitioning and Pb isotopes. *Journal of Geochemical Exploration* 104: 87-96. (ISSN: 0375-6742).
- 5.1.154 \*Abad-Rosales, S.M., Frías-Espericueta, M.G., Inzunza-Rojas, D.A., Osuna-López, J.I., **Páez-Osuna, F.** Lozano-Olvera, R., Voltolina, D. 2010. Histological effects of Cu<sup>+2</sup> to white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Crustacea: Decapoda) juveniles at low salinities. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 45(1): 99-105. (ISSN: 0718-1957).
- 5.1.155 \***Páez-Osuna, F.**, M.F. Calderón-Campuzano, M.F. Soto-Jiménez, J. Ruelas-Inzunza. 2010. Trace metals (Cd, Cu, Ni and Zn) in blood and eggs of the sea turtle *Lepidochelys olivacea* from a nesting colony of Oaxaca, Mexico. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 59: 632-641. (ISSN: 1432-0703).

- 5.1.156 \*Osuna-Martínez, C., **Páez-Osuna, F.**, Alonso-Rodríguez R. 2010. Mercury in Cultured Oysters (*Crassostrea gigas* Thunberg, 1793 and *C. corteziensis* Hertlein, 1951) from four Coastal Lagoons of the SE Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 85, 339-343. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.157 \*Ruelas-Inzunza, J., **Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C., Zamora-Arellano, N. 2011. Health risk associated to dietary intake of mercury in selected coastal areas of Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 86, 180-188. (ISSN: 0007-4861).
- 5.1.158 \*Soto-Jiménez, M.F., Arellano-Fiore, C., Jara-Marini, M., Voltolina D., Frías-Espericueta M.G., Quintero-Alvarez. J., Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna F.** 2011. Biological responses of a simulated marine food chain to Pb addition. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30(7): 1611-1617. (ISSN: 1552-8618).
- 5.1.159 \*Soto-Jiménez, M.F., Arellano-Fiore, C., Rocha-Velarde, R., Jara-Marini, M.E., Ruelas-Inzunza, J., **Páez-Osuna, F.** 2011. Trophic transfer of lead through a model marine four level food chain: *Tetraselmis suecica*, *Artemia franciscana*, *Litopenaeus vannamei* and *Haemulon scudderii*. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 61(2): 280-291. (ISSN: 1432-0703).
- 5.1.160 \*Ruelas-Inzunza, J., Hernández-Osuna J.A., **Páez-Osuna, F.** 2011. Total and organic Hg in ten fish species for human consumption from the Mexican. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 86: 679-683. (FI=1.216; ISSN: 0007-4861).
- 5.1.161 \***Páez-Osuna, F.**, M.F., Calderón-Campuzano, M.F. Soto-Jiménez, J.R. Ruelas-Inzunza. 2011. Mercury in blood and eggs of the sea turtle *Lepidochelys olivacea* from a nesting colony in Oaxaca, Mexico. *Marine Pollution Bulletin* 62: 1320-1323. (FI= 2.793 (2014); ISSN: 0025-326X).
- 5.1.162 \*Osuna-Martínez, C., **Páez-Osuna, F.**, Alonso-Rodríguez R. 2011. Cd, Cu, Cu, Pb and Zn in cultured oysters under two contrasting climatic conditions in coastal lagoons from SE Gulf of California, Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 87: 272-275. (FI=1.216; ISSN: 0007-4861).
- 5.1.163 \*Ruelas-Inzunza J., Vega-Sánchez B., Ramos-Osuna M., **Páez-Osuna F.** 2011. Trophic transfer and dietary intake of essential elements in *Thunnus albacares* and *Katsuwonus pelamis* from the Eastern Pacific. *Biological Trace Element Research* 143: 231-239. (FI=1.608; ISSN: 0163-4984).
- 5.1.164 \***Páez-Osuna, F.** Osuna-Martínez, C. 2011. Biomonitores de la contaminación costera con referencia a las costas mexicanas: una revisión sobre los organismos utilizados. *Hidrobiológica* 21 (3): 233-242. (ISSN: 0188-8897).
- 5.1.165 \*Ruiz-Fernández, A.C., Sprovieri, M., Piazza, R., Frignani, M., Sanchez-Cabeza, J.A., Feo, M.L., Bellucci, L., Vecchiato, M., Pérez-Bernal, L.H., **Páez-Osuna, F.** 2012. <sup>210</sup>Pb-derived history of PAHs and PCBs accumulation in sediments of a tropical inner Lagoon (Las Matas, Gulf of Mexico) near a major oil refinery. *Geochimica Cosmochimica Acta* 82: 136-153. (FI= 4.250; ISSN: 0016-7037).



- 5.1.166 \*Jara-Marini, M., Soto-Jiménez, M., **Páez-Osuna, F.** 2012. Mercury transfer in a subtropical coastal lagoon food web (SE Gulf of California) under two contrasting climatic conditions. *Environmental Toxicology* 27: 526-536. (FI=2.708 (2012); ISSN: 1522-7278).
- 5.1.167 \*Piñón-Gimate, A., **Páez-Osuna, F.**, Serviere-Zaragoza, E., Casas-Valdez, M. 2012. Macroalgal blooms in coastal lagoons of the Gulf of California ecoregion: a summary of current knowledge. *Botanica Marina* 55: 129-142. (FI= 1.623 (2010); ISSN: 0006-8055).
- 5.1.168 \*Ruelas-Inzunza J., Soto-Jiménez, M.F., Ana C. Ruiz-Fernández, Bojórquez-Leyva, H., Pérez-Bernal, H., **Páez-Osuna F.** 2012. <sup>210</sup>Pb activity and concentrations of selected trace elements (As, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn) in the muscle tissue of tunas *Thunnus albacares* and *Katsuwonus pelamis* from the Eastern Pacific. *Biological Trace Element Research* 149: 371-376. (FI=1.608; ISSN: 0163-4984).
- 5.1.169 \*Mariscal-Lagarda, M.M., Páez-Osuna, F. Esquer-Méndez, J.L., Guerrero-Monroy, I., Romo del Vivar, A., Félix-Gastelum, R. 2012. Integrated culture of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) and tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) with low salinity groundwater: management and production. *Aquaculture* 366/367: 76-84. (FI= 1.828; ISSN: 0044-8486).
- 5.1.170 \*Bergés-Tiznado, M., **Páez-Osuna, F.**, Notti, A., Regoli, F. 2013. Arsenic and arsenic species in cultured oyster (*Crassostrea gigas* and *C. corteziensis*) from Coastal Lagoons of the SE Gulf of California, Mexico. *Biological Trace Element Research* 151: 43-49. (FI= 1.608; ISSN: 0163-4984).
- 5.1.171 \*Jara-Marini, M.E., Tapia-Alcaraz, J.N., Dumer-Gutiérrez, J.A., García-Rico, L., García-Hernández, J., **Páez-Osuna, F.** 2013. Comparative bioaccumulation of trace metals using six feeder organisms in a coastal lagoon ecosystem (of the Central–east Gulf of California). *Environmental Monitoring & Assessment* 185 (2): 1071-1085. (ISSN: 0167-6369).
- 5.1.172 \*Jara-Marini, M.E., Tapia-Alcaraz, J.N., Dumer-Gutiérrez, J.A., García-Rico, L., García-Hernández, J., **Páez-Osuna, F.** 2013. Distribution and accumulation of Cd, Cu, Hg, Pb and Zn in the surface sediments of El Tobarí Lagoon, Central–East Gulf of California: An ecosystem associated with agriculture and aquaculture activities. *Journal of Environmental Science and Health, Part A: Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering* 48 (14): 1842-1851. (FI=1.252; ISSN: 1093-4529).
- 5.1.173 \*Ruelas-Inzunza, J.R., Delgado-Alvarez, C., Frías-Espericueta, M.G., **Páez-Osuna F.** 2013. Mercury in the atmospheric and coastal environments of Mexico. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* 226: 65-99. (FI=4.125; ISSN: 0179-5953).
- 5.1.174 \*Bergés-Tiznado, M.E., **Páez-Osuna, F.** Notti, A., Regoli, F. 2013. Biomonitoring of arsenic and arsenic species through mangrove oyster (*Crassostrea corteziensis* Hertlein, 1951) from coastal lagoons (SE Gulf of California): occurrence of arsenobetaine and other arseno-compounds. *Environmental Monitoring and Assessment* 185: 7459-7468. (ISSN: 0167-6369).
- 5.1.175 \*Raygoza-Viera, J.R., Ruiz-Fernández, A.C., Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna,**

- F. 2013. The use of blood in *Anas clypeata* as an efficient and non-lethal method for the Biomonitoring of mercury. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 91: 42-48. (FI=1.216; ISSN: 0007-4861).
- 5.1.176 \*Ontiveros-Cuadras, J.F., A.C. Ruiz-Fernández, J.A. Sanchez-Cabeza, L.H. Pérez-Bernal, J.L. Sericano, M. Preda, L.L. Wee Kowng, **F. Páez-Osuna**. 2014. Trace element fluxes and natural potential risks from <sup>210</sup>Pb-dated sediment cores in lacustrine environments at the Central Mexican Plateau. *The Science of the Total Environment* 468-469: 677-687.
- 5.1.177 \***Páez-Osuna, F.**, A. Piñón-Gimate, M.J. Ochoa-Izaguirre, A.C. Ruiz-Fernández, G. Ramírez-Reséndiz, R. Alonso-Rodríguez. 2013. Dominance patterns in macroalgal and phytoplankton biomass under different nutrient loads in subtropical coastal lagoons from SE Gulf of California. *Marine Pollution Bulletin* 77: 274-281. (FI= 2.793 (2014); ISSN: 0025-326X)
- 5.1.178 \*Mariscal-Lagarda, M.M., **Páez-Osuna, F.**, Esquer-Méndez, J.L., Guerrero-Monroy, I., Romo del Vivar, A., Brito-Solano, K.Y., López-Pérez, D., Alonso-Rodríguez, R. 2014. Water quality in an integrated culture of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)-tomato (*Lycopersicon esculentum*) using low salinity groundwater in Sonora, Mexico. *Experimental Agriculture* 50(2): 306-319 (FI=1.062) (abril 2014).
- 5.1.179 \*Montaño-Ley, Y., Carbajal, N., **Páez-Osuna, F.** 2014. Bed load transport of sediments and morphodynamics in the Topolobampo coastal lagoon system, Mexico. *Journal of Coastal Conservation* 18 (1): 55-67 (FI=1.100).
- 5.1.180 \*Mariscal-Lagarda, M.M., **Páez-Osuna, F.** 2014. Mass balances of nitrogen and phosphorus in an integrated culture of shrimp (*Litopenaeus vannamei*) and tomato (*Lycopersicon esculentum*) with low salinity groundwater. *Aquacultural Engineering* 58: 107-112. (FI=1.406 (2012); ISSN: 0144-8609).
- 5.1.181 \*Torres-Rojas, Y.E., **Páez-Osuna, F.**, Hernández-Herrera A., Galván-Magña, F., Aguiñiga-García, S., Villalobos-Ortiz H., Sampson, L. 2014. Feeding grounds of juvenile scalloped hammerhead sharks (*Sphyrna lewini*) in the south-eastern Gulf of California. *Hydrobiología* 726: 81–94. (FI= 2.212 (2013/1014; ISSN:1573-5117).
- 5.1.182 **Páez-Osuna, F.**, M.M. Mariscal-Lagarda, J.I. Osuna-López, M. Franco-Nava, J.F. Fierro-Sañudo, S.G. Alarcón-Silvas, J.A. León-Cañedo, J.G. Gutiérrez-Valenzuela. 2013. La agroacuicultura una opción viable para optimizar el uso del agua y reducir la carga de nutrientes: avances, retos y perspectivas. En: Memorias del Primer Congreso Internacional de Acuicultura. Díaz Güemez P.R., Figueroa Gómez M., Mejía Gutiérrez P. (Eds.). México, D.F., ICML, FMVZ, UNAM, SENASICA-SAGARPA. 658-665 pp.
- 5.1.183 **Páez-Osuna, F.**, G. Valencia Castañeda. 2013. Calidad del agua en la camaronicultura con baja salinidad. En: Memorias del Primer Congreso Internacional de Acuicultura. Díaz Güemez P.R., Figueroa Gómez M., Mejía Gutiérrez P. (Eds.). México, D.F., ICML, FMVZ, UNAM, SENASICA-SAGARPA. 666-675 pp.
- 5.1.184 \*Raygoza-Viera J.R., Ruiz-Fernández A.C., Ruelas-Inzunza J. Alonso-Hernández C., Pérez-Bernal L. H., **Páez-Osuna F.** 2014. Accumulation and distribution of Hg and <sup>210</sup>Pb in superficial sediments from a coastal lagoon in the SE Gulf of California associated to urban-industrial and port activities. *Environmental Earth Science*. 72,

2729-2739 (FI=1.445) (Oct 2014).

- 5.1.185 \*Ruiz-Fernández, A.C., J.F. Ontiveros-Cuadras, J.L. Sericano, J.A. Sanchez-Cabeza, L.L. Wee-Kwong, R.B. Dunbar, D.A. Mucciarone, L.H. Pérez-Bernal, **F. Páez-Osuna**. 2014. Long-range transport of persistent organic pollutants to remote lacustrine environments. *The Science of the Total Environment* 493, 505-520 (sept 2014) (FI=3.163; ISSN: 0048-9697).
- 5.1.186 \*Montaño-Ley, Y., **F. Páez-Osuna**. 2014. Assessment of the tidal currents and pollutants dynamics associated to shrimp aquaculture effluents in SAMARE coastal lagoon (NW Mexico). *Aquaculture Research* 45, 1269-1282. (July 2014) (FI=1.320; ISSN: 1365-2109).
- 5.1.187 \*Ruelas-Inzunza, J., M.F. Soto-Jiménez, A.C. Ruiz-Fernández, M. Ramos-Osuna, J. Mones-Saucedo, **F. Páez-Osuna**. 2014. <sup>210</sup>Po, Cd and Pb distribution and biomagnification in the yellowfin tuna *Thunnus albacares* and skipjack tuna *Katsuwonus pelamis* from the Eastern Pacific. *Marine Pollution Bulletin* 87, 98-103. (Oct 2014) (FI=2.793; ISSN:0025-326X).
- 5.1.188 \*Torres-Rojas, Y.E., Páez-Osuna, F., Bergés-Tiznado, M., Camalich Carpizo, J., Aguiñiga García S. 2014. Seasonal and spatial variation of carbon and nitrogen stable isotopes in mangrove oysters from the NW coast of Mexico. *Journal of Shellfish Research* 33 (2), 425-432 (Sept 2014) (FI=1.097; ISSN: 0730-8000).
- 5.1.189 \***Páez-Osuna, F.**, C.C. Osuna-Martínez. 2015. Bioavailability of Cd, Cu, Hg, Pb and Zn in subtropical coastal lagoons from the SE Gulf of California using mangrove (*Crassostrea corteziensis* and *Crassostrea palmula*) oysters. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 68 (2), 305–316 (FI=1.986; ISSN: 0090-4341) (Feb 2015).
- 5.1.190 \***Páez-Osuna, F.**, H. Bojórquez-Leyva, M. Bergés-Tiznado, O.A. Rubio-Hernández, J.F. Fierro-Sañudo, J. Ramírez-Rochín. 2015. Heavy metals in waters and suspended sediments affected by a mine tailing spill in the upper San Lorenzo River, NW México. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 94, 583-588 (FI=1.216; ISSN: 0007-4861) (May 2015).
- 5.1.191 \*Montaño-Ley, Y., Carbajal, N., **Páez-Osuna, F.** 2015. Sediment dynamics in a complex coastal lagoon system of the Gulf of California. *Journal of Coastal Conservation* online: DOI 10.1007/s11852-015-0391-y (FI=0.898 para 2014).
- 5.1.192 Valencia-Castañeda, G., **F. Páez-Osuna**. 2015. Un procedimiento rápido y efectivo para evaluar aguas dulces y de baja salinidad para el cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei*. *Industria Acuicola* julio 8-11. (comunicación técnica).
- 5.1.193 \*Torres-Rojas, Y., **Páez-Osuna F.**, Camalich, J., Galván-Magaña, F. 2015. Diet and trophic level of scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*) from the Gulf of California and Gulf of Tehuantepec, Mexico. *Iranian Journal of Fisheries Sciences* 14(3), 767-785 (FI=0.372; ISSN:1562-2916).
- 5.1.194 \*Bergés-Tiznado, M.E., Márquez-Farías, F., Lara-Mendoza, R.E., Torres-Rojas, Y.E., Galván-Magaña, F., Bojórquez-Leyva, H., **F. Páez-Osuna**. 2015. Mercury and selenium in muscle and target organs of scalloped hammerhead sharks *Sphyrna lewini* in the SE Gulf of California: dietary intake, molar ratios, loads and human health risks.

*Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 69, 440-452. (FI=1.986; ISSN: 0090-4341) (Nov 2015).

- 5.1.195 \*Bergés-Tiznado, M.E., Márquez-Farías, F.J., Torres-Rojas, Y., Galván-Magaña, F., **Páez-Osuna, F.** 2015. Mercury and selenium in tissues and stomach contents of the migratory sailfish, *Istiophorus platypterus*, from the Eastern Pacific: concentration, biomagnification, and dietary intake. *Marine Pollution Bulletin* 101, 349-358 (Dic 2015).
- 5.1.196 \*Cardoso-Mohedano, **Páez-Osuna, F.**, Amezcua-Martínez, F., Ruiz-Fernández, A.C., Ramírez-Reséndiz, G., Sánchez-Cabeza. 2016. Combined environmental stress from shrimp farm and dredging releases in a subtropical coastal lagoon (SE Gulf of California). *Marine Pollution Bulletin* (En prensa 1 Febrero, 2016).

## 5.2. Libros:

- 5.2.1 Botello A.V., **F. Páez-Osuna.** 1986. El Problema crucial: La Contaminación. *Serie Medio Ambiente en Coatzacoalcos, Veracruz. Vol. I, Centro de Ecodesarrollo.* 180 p.
- 5.2.2 Alonso-Rodríguez, R., **F. Páez-Osuna,** I. Gárate-Lizárraga. 2004. El Fitoplancton en la Camaronicultura y Larvicultura: Importancia de un buen Manejo. CESASIN e ICML, UNAM, México. ISBN: 970-32-2186-6. 147 p.
- 5.2.3 Haas, A., Martucelli, J., **Páez-Osuna, F.** 2005. La importancia de la Geoquímica en el contexto global y regional. Serie Cuadernos 76 El Colegio de Sinaloa, 77 p. ISBN 968-5439-30-4
- 5.2.4 Kumate-Rodríguez, J., Armienta-Hernández, M.A., **Páez-Osuna, F.** 2006. Agua: mitos, certidumbres y retos. Serie Cuadernos 79 El Colegio de Sinaloa, 55 p. ISBN 968-5439-35-4.
- 5.2.5 Salcido, P., Suárez Gutiérrez, **Páez-Osuna, F.** 2006. Directorio de Investigadores del Mar de Cortés. UNAM y El Colegio de Sinaloa, 66 pp. ISBN 976-5611-30-4.
- 5.2.6 **Páez-Osuna, F.**, Ramírez Reséndiz, G., Ruiz Fernández. A.C., Soto Martínez, M.F. 2007. La Contaminación por Nitrógeno y Fósforo en Sinaloa: Flujos, Fuentes, Efectos y Opciones de manejo. In: La Serie las Lagunas Costeras de Sinaloa. UNAM, El Colegio de Sinaloa (**Páez-Osuna, F.**, Editor), ISBN 970-32-4958-9, 304 pp.
- 5.2.7 Green-Ruiz, C., Alonso-Rodriguez, R., López-Aguilar, K.L., **Páez-Osuna, F.**, Ramírez-Jaúregui, M.C., Ramírez-Resendiz, G., Ruelas-Inzunza, J., Ruiz-Fernández, A.C., Soto-Jiménez, M., Tripp-Quezada, L. 2009. Atlas de Contaminantes: Lagunas Costeras de Sinaloa. FOMIX, UNAM. 109 pp.
- 5.2.8 Díaz Valdés, T., **F. Páez-Osuna,** Partida R. L. 2015. *Dos Técnicas de Riego y Tasas Nitrogenadas en la Producción de Maíz: Uso Sostenible del Recurso Agua y Nitrógeno.* Berlag Editorial/PUBLICIA, Saarbrucken, Deutschland, Alemania. (ISBN: 978-3-639-64841-6) 172 pp. (Julio 2015).
- 5.2.9 **Páez-Osuna F.** Saber, dudar e innovar. Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Politécnica de Sinaloa, y El Colegio de Sinaloa (ISBN: 978-607-7904-12-0), Culiacán, Sinaloa. Agosto 2015. 111 p.

### 5.3. Capítulos de libro:

- 5.3.1 **Páez-Osuna F.** 1996 (1997). Fuentes de Metales en la zona costera, p. 297-308. *In: Golfo de Mexico, Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias.* A. V. Botello, J.L. Rojas-Galaviz, J.A. Benitez-Torres y D.J. Zárate-Lomeli (Eds.), *Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX, SEP, Serie Científica.* 5, 666 p.
- 5.3.2 **Páez-Osuna F.** 1996 (1997). Efectos de Metales, p. 349-361. *In: Golfo de Mexico, Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias.* A. V. Botello, J.L. Rojas-Galaviz, J.A. Benitez-Torres y D.J. Zárate-Lomeli (Eds.), *Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX, SEP, Serie Científica.* 5, 666 p.
- 5.3.3 Villanueva-Fragoso, S., **F. Páez-Osuna.** 1996 (1997). Niveles de Metales en el Golfo de México: agua, sedimentos y organismos, p. 309-347. *In: Golfo de Mexico, Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias.* A. V. Botello, J.L. Rojas-Galaviz, J.A. Benitez-Torres y D.J. Zárate-Lomeli (Eds.), *Universidad Autónoma de Campeche, EPOMEX, SEP, Serie Científica.* 5, 666 p.
- 5.3.4 **Páez-Osuna, F.** 1996. Biomonitoring of heavy metal contamination and its application in Mexican Pacific waters: a promissory perspective. *In: Pollution Processes in Coastal Environments.* Marcovecchio J. (Editor) 421-425 pp. (Editorial Argentina).
- 5.3.5 Cortés-Altamirano, R., **F. Páez-Osuna.** 1998. Dinámica de las mareas rojas. *In: Mareas Rojas* Cortés-Altamirano R. (Editor) AGT Editor, S.A. México, ISBN: 968-463-040-9, 1-11 pp.
- 5.3.6 **Páez-Osuna, F.** 2001. La interacción Camaronicultura y Medio Ambiente En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor). UNAM y El Colegio de Sinaloa, México, 13-21 p.
- 5.3.7 **Páez-Osuna, F.** 2001. La Calidad del Agua en la Camaronicultura: Conceptos, Manejo y Normatividad. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor). UNAM y El Colegio de Sinaloa, México, 99-134 p.
- 5.3.8 Alonso-Rodríguez, R., **Páez-Osuna, F.** 2001. La Presencia del Fitoplancton en los estanques de Cultivo de Camarón: Composición, Abundancia y Variación. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor). UNAM y El Colegio de Sinaloa, México, 136-155 p.
- 5.3.9 **Páez-Osuna, F.** 2001. Eutroficación y Camaronicultura. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa y UNAM, México, 158-173 p.
- 5.3.10 **Páez-Osuna, F.** 2001. Flujos y Balance de Masas de Nutrientes en Estanques Camaronícolas. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa y UNAM, México, 176-189 p.
- 5.3.11 **Páez-Osuna, F.** 2001. Descarga de Nutrientes Procedentes de la Camaronicultura, Agricultura y las Aguas Municipales en la Zona Costera del Golfo de California. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa y UNAM, México, 192-206 p.
- 5.3.12 **Páez-Osuna, F.** 2001. La Camaronicultura y la Contaminación Costera en México.

- En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa y UNAM, México, 208-222 p.
- 5.3.13 Frías-Espericueta M.G., **Páez-Osuna, F.** 2001. Toxicidad de los Compuestos del Nitrógeno en camarones. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa, UNAM, México, 224-242 p.
- 5.3.14 **Páez-Osuna, F.**, M.G. Frías-Espericueta. 2001. Bioacumulación, Distribución y Efecto de los Metales Pesados en los Peneidos. En: Camaronicultura y Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor) El Colegio de Sinaloa, UNAM, México, 244-270 p.
- 5.3.15 **Páez-Osuna, F.** 2001. Impacto Ambiental de la Camaronicultura: Causas, Efectos y Alternativas de Mitigación. En: La Camaronicultura y el Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor). El Colegio de Sinaloa, UNAM, México, 412-424 p.
- 5.3.16 **Páez-Osuna, F.** 2001. El Desarrollo Sustentable de la Camaronicultura: Requerimientos e Implicaciones. En: La Camaronicultura y el Medio Ambiente, Páez-Osuna F. (Editor). El Colegio de Sinaloa, UNAM, México, 426-436 p.
- 5.3.17 **Páez-Osuna, F.** 2003. Efectos de la Camaronicultura en la zona costera de Sinaloa. En: Atlas de Sinaloa, Cifuentes J.L. y José Gaxiola (Editor). El Colegio de Sinaloa, México, 255-263.
- 5.3.18 **Páez-Osuna, F.**, E.I. Bojórquez-Mascareño. 2002. Concentración y distribución de metales pesados en los tejidos de los camarones *Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris* del Sureste del golfo de California. En: Contribuciones al estudio de crustáceos del Pacífico del Este. Hendrickx, M.E. (Editor). UNAM, México, 293-300.
- 5.3.19 **Páez-Osuna F.** 2005. Fuentes de Metales en la zona costera marina. *In: Golfo de Mexico, Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias.* A. V. Botello, Gold-Bouchot, G., Agraz-Hernández, C.M. (Eds.), UNAM, Universidad Autónoma de Campeche, Segunda Edición, 329-342 pp. ISBN 968-5722-37-4.
- 5.3.20 **Páez-Osuna F.** 2005. Efectos de Metales. *In: Golfo de Mexico, Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias.* A.V. Botello, Gold-Bouchot, G., Agraz-Hernández, C.M. (Eds.), UNAM, Universidad Autónoma de Campeche, Segunda Edición, 343-360 pp. ISBN 968-5722-37-4.
- 5.3.21 Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna, F.** 2011. Cronómetros radiactivos de vida corta ( $^{210}\text{Pb}$  y  $^{137}\text{Cs}$ ) en el estudio de los cambios ambientales. *In: Interacciones en el Planeta Tierra.* (Gío Argáez, R., Rosales Hoz, M.T.L. Eds.). ICML, UNAM, México. Pp. 63-72.
- 5.3.22 Colaboración en el capítulo del libro siguiente: Cea Olivares R., Bárzana García E., Garritz A. 2010. Química pp. 1155-1205. *In: La UNAM por México, Tomo 2* (Chehaibar L.M. et al. Eds.). Universidad Nacional Autónoma de México. Autor de la sección: Las Ciencias del Mar y la Limnología.
- 5.3.23 **Páez-Osuna, F.**, Ruiz-Fernández, A.C., Soto-Jiménez, M.F. 2011. Capítulo 1. Metales: fuentes, retención y movilización en los estanques de acuacultura y ecosistemas costeros. *In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica.* F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 1-30 pp.

- 5.3.24 **Páez-Osuna, F.**, Frias-Espericueta, M.G. 2011. Capítulo 2. Principios de ecotoxicología. In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 31-54 pp.
- 5.3.25 **Páez-Osuna, F.**, Frias-Espericueta, M.G., Ruelas-Inzunza, J.R., Soto-Jiménez, M.F. 2011. Capítulo 3. Fundamentos sobre la respuesta, bioacumulación y transferencia trófica de metales. In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 55-98 pp.
- 5.3.26 Ruelas-Inzunza, J., Ruiz-Fernández, A.C., **Páez-Osuna F.** 2011. Capítulo 7. Concentración de metales pesados en camarón silvestre y de cultivo de las costas de Sinaloa. In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 211-232 pp.
- 5.3.27 Frías-Espericueta, M.G., Abad-Rosales, S.M., Barrón-Gallardo, G.J., Castro-Longoria, R., Lozano-Olvera, R., **Páez-Osuna, F.**, Osuna-López, J.I., Voltolina, D. 2011. Capítulo 9. Efectos del cobre en el camarón *Litopenaeus vannamei*. In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 259-290 pp.
- 5.3.28 Jara Marini, M.E., Soto Jiménez, M.F., **Páez Osuna, F.** 2011. Capítulo 13. La trama trófica en un complejo lagunar y la transferencia de metales pesados: Estero de Urías como un caso de estudio. In: Metales en camarónsilvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 377-390 pp.
- 5.3.29 Soto-Jiménez, M.F. Arellano-Fiore, C., Rocha-Velarde, R., Jara-Marini, M.E., Ruelas-Inzunza, J.R., **Páez-Osuna F.** 2011. Capítulo 14. Estudio experimental sobre la transferencia trófica de plomo hacia el camarón blanco *Litopenaeus vannamei*. In: Metales en camarón silvestre y de cultivo: importancia, efectos y transferencia trófica. F. Páez Osuna (Ed.). Coeditado por UNAM, UAS, CESUES, El Colegio de Sinaloa, 391-428 pp.
- 5.3.30 **Páez Osuna F.**, G. Valencia Castañeda. 2013. Calidad del agua en cultivo de camarón blanco (*Litopneaeus vannamei*) con baja salinidad. En: Camaronicultura en agua de baja salinidad. Morales Covarrubias, M.S. (ed.) Editorial Trillas, México, D.F. 9-23 pp.
- 5.3.31 **Páez-Osuna, F.**, A.C. Ruiz-Fernández, Ruelas-Inzunza, J.R., Sánchez-Cabezas, J.A. 2014. La utilización de bioindicadores de la contaminación con referencia a las costas Mexicanas. En: Bioindicadores: guardianes de nuestro futuro ambiental. González Zuarth, C.A., Vallarino A., Pérez Jiménez J.C., Low Pfeng A.M. (Eds.). Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)-El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). México, ISBN 978-607-8429-05-9 Capítulo 34, 719-735 pp.
- 5.3.32 **Páez-Osuna, F.**, A.C. Ruiz-Fernández, Sánchez-Cabezas, J.A. 2014. El Cambio climático: su registro, impacto y mitigación en ecosistemas acuáticos continentales, costeros y oceánicos de México. Hacia una propuesta consensuada. En: Sinaloa ante

el cambio climático global. Flores Campaña L.M., Morán Angulo R.E., Karam Quiñones C. (Eds.). 353-364. (Diciembre 2014).

- 5.3.33 **Páez-Osuna, F.** 2013. Lagunas costeras (texto). In: El Mar de Sinaloa, Riqueza de su Patrimonio Natural. Gobierno del Estado de Sinaloa. 39-48 pp. (ISBN: 978-607-7860-42-6).
- 5.3.34 Ruelas-Inzunza, J.R., Escobar-Sánchez O., **Páez-Osuna, F.** 2014. Mercury in fish, crustaceans and mollusks from estuarine áreas in the Pacific and Gulf of Mexico under varying human impact. In: Fisheries Management of Mexican and Central American Estuaries. F. Amezcua, B. Bellgraph (Eds.), 29-49 pp.
- 5.3.35 Jara-Marini, M.E., **Páez-Osuna, F.**, Soto-Jiménez, M.F. 2014. Trophic relationships within a subtropical estuarine food web from the Southeast Gulf of California through analysis of stable isotopes of carbon and nitrogen. In: *Fisheries Management of Mexican and Central American Estuaries*. F. Amezcua, B. Bellgraph (Eds.), 69-79 pp.
- 5.3.36 Escobar Briones, E., Green Ruiz, C., **Páez Osuna, F.**, Ponce Vélez, G., Rosales Hoz, L., Ruiz Fernández, A.C., Soto Jiménez, M.F., Vázquez Botello, A. 2014. Contaminación marina y pérdida de ecosistemas costeros. In: Geografía Ambiental de México. M.C. Cervantes Ramírez, A.M. Franco González, M.C. Juárez Gutiérrez (coordinadoras). Facultad de Filosofía y Letras, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN 978-607-02-6334-7. 265-280 p.
- 5.3.37 Jara-Marini, M., García-Rico, L., García Hernández, J., **Páez Osuna, F.** 2014. Capítulo 12. Transferencia de Cd, Cu, Hg, Pb y Zn en la trama trófica de un ecosistema lagunar subtropical de la región centro-este del Golfo de California. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 241-266 p.
- 5.3.38 Ruelas Inzunza, J., **Páez Osuna, F.**, Horvat, M. 2014. Capítulo 13. Metales pesados (Cd, Cu, Fe, Mn, Pb, Hg y Zn) y metil mercurio en mamíferos marinos varados en el Golfo de California. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 267-278 p.
- 5.3.39 Bergés Tiznado, M., **Páez Osuna, F.** 2014. Capítulo 19. Arsénico en organismos marinos del Pacífico Mexicano. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 365-378 p.
- 5.3.40 Piñón Gimete A., **Páez Osuna, F.**, Serviere Zaragoza, E., Casas-Valdez M. 2014. Capítulo 27. Los florecimientos macroalgales de las costas del Pacífico Mexicano: una síntesis sobre sus causas y efectos. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 509-534 p.
- 5.3.41 Torres Rojas, Y., **Páez Osuna, F.** 2014. Capítulo 31. Isótopos estables en organismos filtradores como trazadores de contaminación: un caso de estudio en dos lagunas costeras del sureste del Golfo de California. In: *Pacífico Mexicano,*



*Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 619-634.

- 5.3.42 Abad-Rosales, S.M., M.G. Frías-Espericueta, A.C. Nevárez-Velázquez, J.I. Osuna-López, **F. Páez-Osuna**, R. Lozano-Olvera, D. Voltolina. 2014. Capítulo 41. Histopatologías en el camarón blanco *L. vannamei* expuestos a una mezcla de metales. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 849-858 p.
- 5.3.43 **Páez Osuna, F.** 2014. Capítulo 11. Metales y metaloides: origen, movilidad y ciclos biogeoquímicos. In: *Pacífico Mexicano, Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*. Botello, A.V., Páez-Osuna, F., Méndez, L., Betancourt, M., Álvarez Borrego, S., Lara Lara R. (Eds.), 225-240 p.

## 6. Tesis dirigidas:

- 6.2.1. Geoquímica de metales pesados en sedimentos de una laguna costera tropical: Chautengo, Guerrero, México. Ma. de L. Fong-Lee. **Licenciatura** en Química, Mayo de 1981 a mayo de 1982. Facultad de Química UNAM.
- 6.2.2. Estudio geoquímico-metalúrgico de depósitos hidrotermales de las regiones dorsal del Pacífico Mexicano 21°N y Cuenca de Guaymas. Alejandro Ortega-Osorio. **Maestría** en Ciencias del Mar (Esp. Oceanografía Química). Octubre de 1988. UACPyP, CCH, UNAM.
- 6.2.3. Acumulación de metales pesados en tres especies de moluscos bivalvos de la región costera aledaña al puerto de Mazatlán. Claudia Marmolejo-Rivas. **Maestría** en Ciencias del Mar (Esp. Oceanografía Química). Abril de 1989. UACPyP, CCH, UNAM (**Se otorgó mención honorífica**).
- 6.2.4. Influencia del nivel de marea sobre el contenido de metales pesados y algunos componentes bioquímicos del ostión de mangle (*Crassostrea corteziensis*) en el Estero de Urías, Mazatlán, Sinaloa. Zazueta, M.H. y A. Rodríguez. **Licenciatura** en Biología Marina y Pesquera. Junio de 1989 Escuela Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- 6.2.5. Determinación cuantitativa de algunos metales pesados (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb y Zn) en el tejido somático y gonádico de la ostra *Crassostrea iridescens* del sistema estuarino San Cristobal de San Blas Nayarit. Frías-Espericueta M.G. **Licenciatura** en ingeniería pesquera. Julio de 1991. Universidad Autónoma de Nayarit.
- 6.2.6. Estudio de la concentración de metales pesados en camarones *Penaeus stylirostris* y *Penaeus vannamei*. Ruiz-Fernández A.C., **Licenciatura** de Químico Farmacéutico Biólogo. Diciembre de 1992. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
- 6.2.7. Estudio comparativo de los niveles de metales pesados en bivalvos de la Laguna de Barra de Navidad, Jalisco, México. Alday Alvarez M.A. **Licenciatura** en Biología, agosto de 1993. Universidad Autónoma de Guadalajara.
- 6.2.8. Estudio de los metales pesados en el hepatopancreas, y tejidos de los camarones

- P. vannamei*, *P. stylirostris*, y *P. californiensis*. Lucia Tron Mayén, **Licenciatura** en Biología, octubre de 1993. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM.
- 6.2.9. Estudio de la calidad del agua en una granja camaronícola semi-intensiva: Flujo de materiales y nutrimentos, producción de oxígeno por fotosíntesis y consumo por respiración. Saúl R. Guerrero Galván, **Maestría**, Noviembre de 1993, UACPyP, CCH, UNAM.
- 6.2.10. Calidad del agua en cuatro granjas camaronícolas en el Noroeste de México; estudio comparativo de las características físicas, químicas y de contribución orgánica en aguas de ingreso y egreso. Ana C. Ruiz Fernández, **Maestría**, Marzo de 1995, UACPyP, CCH, UNAM.
- 6.2.11. Estudio geoquímico y de la procedencia de las arenas fosfáticas en la margen costera suroeste de la Península de Baja California. Alvarez Arellano Alejandro D., **Doctorado**, Noviembre de 1995, UACPyP, CCH, UNAM (**Se otorgó mención honorífica**).
- 6.2.12. Geoquímica de sedimentos de la laguna costera subtropical Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa, México. Carlos R. Green Ruiz, **Maestría**, Junio de 1996, UACPyP, CCH, UNAM.
- 6.2.13. Estudio sobre el efecto del amonio en postlarvas y juveniles de *Penaeus vannamei*. Frias Espericueta M.G., **Maestría**, Abril de 1997, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.14. Estudio biogeoquímico de los procesos de mezclado estuarino en una laguna costera subtropical de México. Guerrero Galván S. Rogelio, **Doctorado**, Febrero de 1998, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.15. Balanos (*Balanus eburneus*, *Fistulobalanus dentivarians* y *Megabalanus coccopoma*) como biomonitores de la contaminación por metales pesados en las aguas del Puerto de Mazatlán, Sinaloa. J. Ruelas Inzunza, **Maestría**, Marzo de 1998, UACPyP, del CCH, UNAM (**Se otorgó mención honorífica**).
- 6.2.16. Distribución y concentración de metales pesados en los sedimentos del Puerto de Mazatlán y áreas adyacentes: su normalización y fraccionamiento geoquímico. M. F. Soto Jimenez, **Maestría**, Junio de 1998, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.17. Ocurrencia de mareas rojas y calidad del agua en la zona Sur de la Bahía de Mazatlán, Sinaloa, México. R. Alonso Rodríguez. **Maestría**, octubre de 1998, UACPyP del CCH, UNAM (co-asesoría).
- 6.2.18. Concentración, distribución y fraccionamiento geoquímico del fósforo en los sedimentos de dos lagunas costeras del Noroeste de México. L.H. Pérez Bernal, **Maestría**, julio de 1999, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.19. Estudio de la distribución espacial y temporal de metales pesados en sedimentos lacustres de la Cuenca de México. A.C. Ruiz Fernández, **Doctorado**, septiembre 1999, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.20. Concentración de metales pesados y su distribución en los tejidos de los crustáceos decápodos de interés comercial *Panulirus gracilis*, *Penaeus vannamei* y

- Penaeus stylirostris* de la región Sureste del Golfo de California. E.I. Bójorquez Mascareño, **Maestría**, Diciembre 1999, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.21. Dinámica de la comunidad macroalgal y su relación con la disponibilidad de nutrientes en el sistema lagunar de Urías, Mazatlán, Sinaloa, México. M.J. Ochoa Izaguirre, **Maestría**, Noviembre 1999, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM (Co-dirección).
- 6.2.22. Geoquímica de los metales pesados y mineralogía de la fracción arcillosa de los sedimentos de cuatro Puertos del Golfo de California. C. Green Ruiz, **Doctorado**, Diciembre 2000, UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.23. Mangrove mapping and carrying capacity assessment of a tropical coastal lagoon in Mexico. A. C. Martin Aristín, **Master of Science** in Marine Environmental Protection, School of Ocean Science, University of North Wales, Bangor, Inglaterra. Diciembre 2000 (Nombramiento: Codirección/co-supervisor).
- 6.2.24. Concentración y distribución de metales pesados en los sedimentos y tejidos de la fauna asociada a un emisor de aguas municipales. F. Morales Hernández, **Maestría**, Diciembre 2001. UACPyP, del CCH, UNAM.
- 6.2.25. Concentración y distribución de metales pesados en tejidos de organismos representativos del golfo de California y áreas adyacentes: flora y fauna. J.R. Ruelas Inzunza. **Doctorado** en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Noviembre de 2001, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
- 6.2.26. Metales pesados en suelos agrícolas del Valle de Culiacán y sedimentos de los cuerpos de agua del sistema lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa. Karla G. Sánchez Osuna. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán, SEP. Marzo de 2002 (Codirección\*\*).
- 6.2.27. Niveles de concentración de mercurio en tejidos de cuatro especies de aves migratorias (*Recurvirostra americana*, *Dendrocygna autumnalis*, *Anas cyanoptera* y *Fulica americana*) recolectadas en el sistema lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa. Xochitl C. Angulo García. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán, SEP. Marzo de 2002 (Codirección\*\*).
- 6.2.28. Procesos geoquímicos de metales y nutrientes en ambientes sedimentarios del Sistema Alata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa. M. Soto Jiménez. **Doctorado** en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Junio de 2002.
- 6.2.29. Presupuesto global de la carga de nutrientes que reciben los sistemas lagunares costeros de Sinaloa: como herramienta para la gestión ambiental costera. Rebeca Garay Morán. **Maestría**, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Julio de 2002 (**Se otorgó mención honorífica**).
- 6.2.30. Acumulación de metales pesados en la almeja *M. campechiensis* en el litoral de Campeche, México. Arturo González González. **Licenciatura**, Universidad Autónoma de Campeche. Julio de 2002 (Codirección\*\*).
- 6.2.31. Concentración y distribución de mercurio en hepatopáncreas, exoesqueleto y

- músculo de cinco especies de camarones peneidos recolectados en el sistema lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa. Silvia B. Garcia Rosales. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Septiembre de 2002 (Codirección\*\*).
- 6.2.32. Concentración y distribución de plomo y plata en sólidos suspendidos y fauna asociada al emisor de aguas municipales residuales de la ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa. Roberto A. Rey Herrera. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Febrero de 2003 (Codirección\*\*).
- 6.2.33. Niveles de concentración de mercurio en tejidos de cinco especies de aves acuáticas residentes del sistema lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa, recolectadas durante el invierno de 1999-2000. Luis M. Arvizu Merin. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Febrero de 2003 (Codirección\*\*).
- 6.2.34. Concentración de mercurio en 4 especies de peces (*Galechthys peruvians*, *Cynoscion xanthulus*, *Lutjanus colorado* y *Mugil cephalus*) y 2 especies de tiburones (*Carcharhinus leucas* y *Sphyrna lewini*) del sistema lagunar Altata-Ensenada del Pabellón, Sinaloa. Elizabeth Valenzuela Aguilar. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Junio de 2003 (Codirección\*\*).
- 6.2.35. Concentración de mercurio en sedimento superficial flora y fauna representativos de la Bahía de Guaymas, Sonora. Hilda V.P. Esquer Herrera. **Licenciatura**, Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Junio de 2003 (Codirección\*\*).
- 6.2.36. Concentración y aporte de nutrientes en el Estero de Urías (Puerto de Mazatlán): tiempo de residencia y variabilidad estacional. Alejandro del Río Chuljak. **Licenciatura**, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, Septiembre de 2003.
- 6.2.37. Geoquímica de compuestos de azufre en los sedimentos de lagunas costeras de Sonora. Pedro Ortega Romero. **Doctorado**, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Noviembre de 2003 (Codirección).
- 6.2.38. Efecto provocado por la combinación de siete metales pesados (Cd, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb y Zn) en diferentes tejidos del camarón blanco *Litopenaeus vannamei*. Aidée C. Nevárez Velásquez, **Licenciatura**, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, Junio 2004. (Codirección\*\*).
- 6.2.39. Geoquímica de los oligoelementos, elementos mayores y elementos de las tierras raras en los sedimentos marinos del distrito minero de Santa Rosalía, B.C.S., México. Griselda M. Rodríguez Figueroa, **Maestría**, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, Julio 2004.
- 6.2.40. Bioacumulación de mercurio en los tejidos de aves migratorias y residentes recolectadas en el Noroeste de México. Rigoberto Raygoza Viera. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, diciembre 2004.
- 6.2.41. Influencia de los efluentes de las estanquerías de cultivo de camarón en la calidad del agua de las aguas estuarinas receptoras. Gilberto Cardozo Mohedano. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, diciembre 2004.
- 6.2.42. Efectos histológicos del alguicida sulfato de cobre en *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) expuesto a diferentes salinidades. Dolores Amir Inzunza Rojas.

- Licenciatura.** Facultad de Ciencias del Mar, UAS. Junio de 2005 (Codirección\*\*).
- 6.2.43. Distribución de mercurio en músculo, branquias e hígado de diversas especies de peces de importancia comercial en el Estado de Sinaloa. Guadalupe Meza López. **Licenciatura.** Instituto Tecnológico del Mar, SEP, Diciembre de 2005 (Codirección\*\*).
- 6.2.44. Metales pesados en aves (patos y cercetas) residentes y migratorias recolectadas en sistemas lagunares del centro y sur de Sinaloa. Armando Calderón Rodríguez. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Septiembre de 2005.
- 6.2.45. Concentración y variación de la composición bioquímica de las biotoxinas del tipo PSP en el ostión de roca *Striostrea prismatica* Gray, 1825 (= *Ostrea iridescens* Hanley, 1854) en la Bahía de Mazatlán. Gisela Acevedo Medina. **Licenciatura\*\*.** Instituto Tecnológico de Mazatlán, SEP. Marzo, 3, 2006.
- 6.2.46. Distribución espacial y estacional de las principales especies químicas del nitrógeno en aguas de las lagunas costeras de Sinaloa. L. K. López Aguiar. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Mayo 25, 2006.
- 6.2.47. Distribución espacial y temporal de fósforo y silicio en aguas de las lagunas costeras de Sinaloa. A. del Río Chuljak. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Junio 4, 2006.
- 6.2.48. Biomonitorio de la contaminación por plomo a través de la utilización de biota representativa del estuario del Río Coatzacoalcos, Veracruz. \*Y. Gárate Viera. **Licenciatura.** Instituto Tecnológico de Mazatlán, SEP, Diciembre 7 de 2006.
- 6.2.49. La importancia de la alimentación y el balance de nutrientes en el cultivo semi-intensivo del camarón. Ramón Casillas Hernández. **Doctorado\*\*.** Facultad de Biología, Universidad de La Habana. Diciembre 1 de 2006.
- 6.2.50. Composición y variación estacional de las macroalgas en las lagunas costeras de Sinaloa, México. Omar Alberto Hernández Tovalín. **Licenciatura\*\*.** Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, Enero 26 de 2007.
- 6.2.51. Composición de los ácidos grasos y de los metales pesados en la sangre y huevos de tortuga Golfina recolectados en Playa Escobilla, Oaxaca, México. Calderón Campuzano Ma. Fernanda. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM (codirección), Junio 28 de 2007.
- 6.2.52. Determinación de metil mercurio en tejidos de aves y peces en las costas de Sinaloa, México: implementación y validación. Hernández Osuna José Angel. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM (codirección), Julio 5 de 2007.
- 6.2.53. Concentración y distribución de cadmio, cobre y plomo en tejidos de peces de importancia comercial de la costa de Sinaloa. García Flores J.D. **Licenciatura\*\*.** Instituto Tecnológico de Mazatlán, SEP, (codirección), 27 de Agosto de 2007.
- 6.2.54. Captura incidental de postlarvas de peneidos y larvas de especies de interés comercial durante el bombeo en granjas camaronícolas del sistema lagunar Santa María, Sinaloa. Osuna Martínez C.C. **Maestría.** Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM (codirección), 26 de Septiembre de 2007.

- 6.2.55. Influencia del sistema de riego superficial en la dinámica del nitrógeno en el suelo, la planta y el agua en un cultivar de maíz (*Zea mays* L.). Tomás Díaz Valenzuela. **Doctorado\*\***. Facultad de Agronomía, Universidad Agraria de La Habana. (Codirección), 17 de diciembre de 2007.
- 6.2.56. Dinámica de los nutrientes en un cultivo agrícola experimental con riego de gravedad y por goteo: flujo de N y P descargado a los cuerpos de agua receptores. Dulce María Borrego. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 15 de Febrero de 2008.
- 6.2.57. Fraccionamiento y transferencia de metales pesados desde los reservorios abióticos a la trama trófica en el sistema lagunar Estero de Urías, Mazatlán, Sinaloa. Martín Jara Marini. **Doctorado**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, junio de 2008.
- 6.2.58. Composición, distribución y abundancia de florecimientos macroalgales en seis lagunas costeras de Sinaloa y su relación con temperatura, salinidad y nutrientes. Alejandra Piñon Gimete. **Doctorado**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, (codirección), agosto 1 de 2008.
- 6.2.59. Variación estacional de nitrógeno, fósforo y la proporción N:P en el tejido de *Ulva expanda* (Setchell y Gardner) y *Gracilaria vermiculophylla* en el Estero de Urías, Mazatlán, Sinaloa. Sergio A. Hernández Covarrubias. **Licenciatura\*\***. Facultad de Ciencias del Mar, UAS, agosto de 2008.
- 6.2.60. Evaluación de la calidad del agua y flujos químicos durante el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) utilizando agua de pozo con baja salinidad y tasa de recambio cero. Yhara N. Meraz Bautista. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, septiembre 2008.
- 6.2.61. Contenido de nitrógeno y fósforo en el tejido de macroalgas de tres sistemas lagunares del estado de Sinaloa, México. Adriana Pérez Escobedo. **Licenciatura\*\***. Facultad de Ciencias del Mar, UAS, Enero de 2009.
- 6.2.62. Variación estacional de metales pesados (Cd, Cu, Ni y Zn) en sedimentos superficiales y organismos (peces y moluscos bivalvos) del estuario del Río Coatzacoalcos, Veracruz. Pamela Spanopoulos Zarco. **Maestría\*\***. Dirección General de Educación Tecnológica, Instituto Tecnológico de Mazatlán, SEP, Febrero 2009.
- 6.2.63. Biomonitorio de la disponibilidad de arsénico en sistemas lagunares de Sinaloa a través del ostión de mangle *Crassostrea corteziensis*. Bergés Tiznado Magdalena E. **Maestría** (Con mención honorífica). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, enero 2011.
- 6.2.64. Calidad del agua y balance de nutrientes en un sistema de cultivo acoplado de camarón (*Litopenaeus vannamei*) y tomate (*Lycopersicum esculentum*) con agua de pozo y recambio cero. Brito Solano Karen Y. **Maestría** (recomendada para la mejor tesis). Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, enero 2011.
- 6.2.65. Composición elemental (C, N, P, Fe, Mn, Zn, Cu, Cd, Ni) de las macroalgas de seis lagunas costeras del estado de Sinaloa, México: estequiometría y variabilidad entre

- especies. Adriana Pérez Escobedo. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, mayo 2011.
- 6.2.66. Biomonitorio de la contaminación de metales pesados y biotoxinas en las lagunas costeras de Sinaloa mediante el empleo de ostiones de mangle. Cristina Osuna Martínez. **Doctorado**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, marzo 2012.
- 6.2.67. Calidad del agua y balance de masas de Na, K, Ca y Mg en el cultivo intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) utilizando agua de mar diluida. Lucía E. Buitimea Duarte. **Maestría**. Tecnologías de Cultivos Acuícolas, Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora. Marzo 2012 (co-dirección\*\*).
- 6.2.68. Transferencia maternal de metales pesados (Cd, Cu, Pb, Hg, Ni y Zn) en tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) de la costa Sur de Sinaloa. Yazmin Segura García. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 26 octubre 2012.
- 6.2.69. Balance de masas de potasio, sodio, calcio y magnesio en un sistema de cultivo de camarón con agua de pozo y tasa de recambio cero. Nuñez Flores Victor J. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, diciembre de 2012.
- 6.2.70. Evaluación geoquímica del material dragado de puertos del Pacífico Mexicano: metales pesados e hidrocarburos del petróleo. Rubio Hernández Omar A. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Mayo 17, 2013.
- 6.2.71. Calidad del agua y balance de nutrientes en el cultivo integrado de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), tomate (*Lycopersicon esculentum*) y lechuga (*Lactuca sativa*) utilizando agua de baja salinidad y cero recambio. Suammy G. Alarcón Silvas. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Septiembre 12, 2013.
- 6.2.72. Respuesta de *Litopenaeus vannamei* a diferentes aguas de baja salinidad del noroeste de México: evaluación de la supervivencia y crecimiento en el corto y mediano plazo. Valencia Castañeda Gladys. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Septiembre 13, 2013 (con mención honorífica y propuesta de Medalla Alfonso Caso).
- 6.2.73. Calidad del agua y balance de Cu, Fe, Mn y Zn en un cultivo acuapónico de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), tomate (*Lycopersicum esculentum*) y lechuga (*Lactuca sativa*) con agua de baja salinidad y cero de recambio. León Cañedo Jesús A. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Septiembre 13, 2013.
- 6.2.74. Cultivo integral de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*)-tomate (*Lycopersicon esculentum*)-lechuga (*Lactuca sativa*) con agua de baja salinidad y cero recambio: factibilidad técnica-económica y valuación ambiental. Juan F. Fierro Sañudo. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Octubre 28, 2013 (con mención honorífica y propuesta de Medalla Alfonso Caso).
- 6.2.75. Estudio de iones mayoritarios en un cultivo integral de camarón (*L. vannamei*) con tomate (*L. esculentum*) y lechuga (*L. sativa*) en agua de baja salinidad. J. Gregorio Gutiérrez Valenzuela. **Maestría**. Maestría en Ciencias en Recursos Acuáticos, Facultad en Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Noviembre 8, 2013.
- 6.2.76. Uso potencial de las aguas superficiales y de los acuíferos del norte de Sinaloa

- para el cultivo de camarón: calidad del agua y composición iónica. Millán Almaraz Martha I. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 5 diciembre 2013 (Con mención honorífica y propuesta de Medalla Alfonso Caso).
- 6.2.77. Cultivo simultáneo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y cultivo hidropónico de tomate bola (*Lycopersicon esculentum*) utilizando agua de pozo con baja salinidad y tasa de recambio cero: desarrollo, manejo y evaluación. Mariscal Lagarda Martín M. **Doctorado**. Programa Regional del Noroeste para el Doctorado en Biotecnología (área de agricultura/alimentos) U de O, UAS e ITSON, 23 de octubre de 2014 (con felicitación del sínodo (mención honorífica) (codirección\*\*)).
- 6.2.78. Estudio sobre la toxicidad del nitrito en postlarvas y juveniles de camarón blanco *Litopenaeus vannamei* expuestos a baja salinidad. Ramírez Rochin Javier. **Maestría**. Maestría en Ciencias en Recursos Acuáticos, Facultad en Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, impimió en diciembre 2014 defendió el 15 de enero de 2015 (codirección\*\*).
- 6.2.79. Deterioro de la calidad del agua y su relación con la presencia de enfermedades en el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*): efecto del incremento de la concentración de compuestos nitrogenados en aguas de baja salinidad. Marcela G. Fregoso López. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 25 de mayo de 2015 (se otorgó mención honorífica) (codirección).
- 6.2.80. Concentración y distribución de Pb, Cd, Cu y Zn en tejidos del pez *Scomberomorus sierra* capturado en las aguas de la costa de Careyes, Jalisco, México. Alexis Damahuri Garzón Osuna. **Licenciatura**. Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de Mazatlán, S.E.P. 9 de Junio 2015 (codirección\*\*).
- 6.2.81. Concentración de Cd, Cu, Pb y Zn en juveniles de tiburón martillo *Sphyrna lewini* capturado en el Sureste del Golfo de California: variación con la talla y peso y del contenido estomacal. Juan Pablo Mora Carrillo. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 27 de noviembre de 2015.
- 6.2.82. Distribución y concentración de Cd, Pb, Cu y Zn en los tejidos del pez vela (*Istiophorus platypterus*) capturado en el Sureste del Golfo de California. Dalia Moreno Sierra. **Maestría**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, fecha de examen 28 de enero de 2016 (se otorgó mención honorífica).
- 6.2.83. Arsénico, mercurio y selenio en pez vela (*Istiophorus platypterus*), dorado (*Coryphaena hippurus*) y tiburón martillo (*Sphyrna lewini*) en el Sureste del Golfo de California: distribución, biomagnificación y riesgo a la salud. Magda Bergés Tiznado. **Doctorado**. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 28 de enero de 2016 (codirección).
- 6.2.84. Presencia de metales esenciales (Cu y Zn) y no esenciales (Cd y Pb) en tejidos del pez dorado (*Coryphaena hippurus*) capturado en la costa sur de Sinaloa, México. Kathya C. Bergés García. **Maestría**. Maestría en Ciencias en Recursos Acuáticos, Facultad en Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, 29 de enero de 2016 (codirección\*\*).