

Contenido

ABREVIATURAS	xiii		
PREFACIO			
<i>Estela Morales Campos</i>	xix		
INTRODUCCIÓN			
<i>Úrsula Oswald Spring</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen</i>	1		
PARTE I			
PROCESOS HIDROLÓGICOS			
Y MANEJO DE CUENCAS			
1. LOS RETOS DEL AGUA EN MÉXICO EN EL SIGLO XXI			
<i>Felipe I. Arreguín Cortés,</i>			
<i>Mario López Pérez,</i>			
<i>Humberto Marengo Mogollón</i>	19		
2. MANEJO INTEGRAL DEL AGUA EN CUENCAS HIDROLÓGICAS. MULTIDISCIPLINA Y MULTIINSTITUCIONALIDAD COMO PARADIGMAS DE ACCIÓN			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Úrsula Oswald Spring,</i>			
<i>Gabriel Díaz Padilla,</i>			
<i>José Luis González Barrios</i>	35		
3. ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO DE CLIMA PARA TOMAR DECISIONES EN MÉXICO			
<i>Gabriel Díaz Padilla,</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Rafael Alberto Guajardo Panes</i>	45		
4. DETERMINACIÓN DE LOS ESPACIOS DE INTERVENCIÓN EN UNA CUENCA COSTERA			
<i>Antonina Galván Fernández</i>	61		
5. EL USO DEL DATO OBTENIDO DEL MONITOREO HIDROCLIMATOLÓGICO: EL CASO DE LA CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO			
<i>María Perevochtchikova</i>		77	
6. DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HIDROLÓGICOS EN LAS MICROCUENCAS DEL SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL			
<i>Julieta Jujnovsky,</i>			
<i>Marisa Mazari Hiriart,</i>			
<i>Alya Ramos,</i>			
<i>Lucía Almeida Leñero</i>		89	
7. EFECTOS DEL USO DEL SUELO EN LA HIDROLOGÍA DE CUENCAS DE MONTAÑA DEL CENTRO ORIENTE DE MÉXICO			
<i>Lyssette E. Muñoz Villers,</i>			
<i>Miguel Equihua Zamora,</i>			
<i>Conrado Tobón,</i>			
<i>Francisco J. Gutiérrez Mendieta</i>		95	
8. IMPACTO DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO EN LA HIDRODINÁMICA SUPERFICIAL DE UNA CUENCA RECEPTORA DE AGUA			
<i>José Luis González Barrios,</i>			
<i>Jean-Pierre Vandervaere,</i>			
<i>Luc Descroix,</i>			
<i>Ignacio Sánchez Cohen,</i>			
<i>Eduardo Chávez Ramírez,</i>			
<i>Guillermo González Cervantes</i>		105	

9. DETERMINACIÓN DE LA DINÁMICA DEL AGUA EN EL SUELO. ESTUDIO DE CASO DE UNA CUENCA DEL NORTE ÁRIDO DE MÉXICO

*Guillermo González Cervantes,
Ignacio Sánchez Cohen,
Eduardo Chávez Ramírez,
José Luis González Barrios* **115**

10. LA EVAPOTRANSPIRACIÓN EN LA CUENCA BAJA Y MEDIA DEL RÍO NAZAS

*Eduardo Chávez Ramírez,
Guillermo González Cervantes,
José Luis González Barrios,
Alejandro López Dzul* **121**

11. INTERRUPCIÓN DE LA SECUENCIA DEL MES DE MÁXIMA PRECIPITACIÓN Y SUS IMPLICACIONES EN EL ENTENDIMIENTO DE LA DINÁMICA DE LAS LLUVIAS DE VERANO

*Luis Brito Castillo, Anatoliy Filonov,
Iryna Tereschenko,
Emilio Palacios Hernández, César Monzón* **131**

12. RELACIÓN ENTRE LA CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL SUELO Y EL COMPORTAMIENTO FRACTAL DE SERIES DE TIEMPO DE FLUJO SUPERFICIAL EN DIFERENTES SISTEMAS DE LABRANZA Y COBERTURA

*Miguel A. Velásquez Valle,
Klaudia Oleschko Lutkova,
Mario Tiscareño López,
Jaime de Jesús Velázquez García,
Jesús Arcadio Muñoz Villalobos,
Hilario Macías Rodríguez* **141**

13. PATRÓN ESTRUCTURAL MULTIESCALAR DE UN SUELO ANDOSOL Y SU DINÁMICA EN FUNCIÓN DEL MANEJO

*Jesús Arcadio Muñoz Villalobos,
Miguel Agustín Velásquez Valle,
Klaudia Oleschko Lutkova,
Jaime de Jesús Velázquez García* **151**

14. LOS ACUÍFEROS COSTEROS DE SONORA, MÉXICO. UN RETO DE ANÁLISIS HIDROGEOLÓGICO PARA MANTENER SU EQUILIBRIO SUSTENTABLE

*Miguel Rangel Medina,
Rogelio Monreal Saavedra,
Christopher John Watts Thorp* **165**

**PARTE II
USOS DEL AGUA,
DISPONIBILIDAD Y FUENTES ALTERNAS**

15. USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRÍCOLA EN MÉXICO

*Enrique Palacios Vélez,
Enrique Mejía Saez* **179**

16. AVANCES EN GEOMÁTICA Y TECNOLOGÍA GEOESPACIAL PARA LA RESOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL AGUA EN MÉXICO

Felipe Omar Tapia Silva **193**

17. PROBLEMAS SOCIALES EN LA UTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS EN LA AGRICULTURA

Francisco Peña **207**

18. AGUA, SANEAMIENTO, REUTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE BIOSÓLIDOS

*María del Carmen Potisek Talavera,
Uriel Figueroa Viramontes,
Rodolfo Jasso Ibarra* **217**

19. EFECTOS DE LA APLICACIÓN DE LODOS ORGÁNICOS O BIOSÓLIDOS GENERADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS SOBRE EL SUELO Y LA PRODUCTIVIDAD DE MAÍZ FORRAJERO EN LOS ALTOS DE JALISCO, MÉXICO

*Aldo Antonio Castañeda Villanueva,
Hugo E. Flores López,
Raymundo Velazco Nuño,
María Guillermina Martínez Cisneros* **227**

20. DETERMINACIÓN DEL RÉGIMEN DE RIEGO PARA MANZANO BAJO MICROASPERSIÓN MEDIANTE EL USO DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y SONDAS DE CAPACITANCIA (FDR)

Alfonso Luis Orozco Corral **239**

21. REGLA DE EXTRACCIÓN PARA LA PLANEACIÓN DEL MANEJO DE LA PRESA ADOLFO RUIZ CORTINES (MOCÚZARI) MEDIANTE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN-SIMULACIÓN

*Salvador Díaz Maldonado,
María del Carmen Flores Cano* **255**

22. INDICADORES PARA LA PROGRAMACIÓN DE RIEGOS EN TOMATE DE CÁSCARA (*PHYSALIS IXOCARPA BROT*) CON MICROIRRIGACIÓN Y ACOLCHADO PLÁSTICO
Rutilo López López, Ignacio Sánchez Cohen, Ramón Arteaga Ramírez, Mario Vázquez Peña, Irineo López Cruz **265**
23. IMPACTO DE INOCULANTES MICROBIANOS EN SORGO CULTIVADO BAJO DÉFICIT DE HUMEDAD EN EL SUELO
Arturo Díaz Franco, Víctor Pecina Quintero, Noé Montes García, Cuauhtémoc Jacques Hernández, Idalia Garza Cano **273**
24. TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE PLÁNTULA Y COSECHA DE CHILE CON PLASTICULTURA. CASO DE ESTUDIO: REGIÓN LAGUNERA
Hilario Macías Rodríguez, J. Arcadio Muñoz Villalobos, Miguel A. Velásquez Valle, Ignacio Sánchez Cohen **283**
- PARTE III**
CALIDAD DEL AGUA, CONTAMINACIÓN Y SALUD
25. USO POTABLE DEL AGUA DE ACUÍFEROS EN CONTACTO CON ZONAS DE RIEGO QUE USAN AGUA RESIDUAL
Juana Enriqueta Cortés Muñoz, César Guillermo Calderón Mólgora **293**
26. EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN CUENCAS HIDROLÓGICAS: PRIORIDADES Y NECESIDADES
Anne M. Hansen, Carlos Corzo Juárez **303**
27. CALIDAD DEL AGUA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y SUS EFECTOS EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN
Francisco Javier Avelar González, Elsa Marcela Ramírez López, María Consolación Martínez Saldaña, Alma Lilián Guerrero Barrera, Fernando Jaramillo Juárez, José Luis Reyes Sánchez **317**
28. CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA POR ARSÉNICO EN ZIMAPÁN, HIDALGO. NECESIDAD DE UNA SOLUCIÓN INTEGRAL
María Aurora Armienta, Ramiro Rodríguez, Guadalupe Villaseñor, Nora Cenicerós, Olivia Cruz, Alejandra Aguayo **329**
29. CALIDAD DEL AGUA EN UN ACUÍFERO CÁRSTICO DE MÉXICO
Adrián Cervantes Martínez, Martha A. Gutiérrez Aguirre, Thomas Ihl, Óscar Frausto Martínez **335**
30. CLORO, SULFATO Y ESTRONCIO EN LA GEOQUÍMICA DEL AGUA SUBTERRÁNEA Y SUPERFICIAL EN CAMPECHE Y EN EL SUR DE QUINTANA ROO
Eugène Perry, Guadalupe Velázquez Olintan, Niklas Wagner **341**
31. DISEÑO DE UN ESTUDIO AMBIENTAL PARA LA DETERMINACIÓN DE CADMIO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA DEL ESTADO DE YUCATÁN
Julia Pacheco Ávila, Armando Cabrera Sansores, Manuel Barceló Quintal, Ligia Alcocer Can, Mercy Pacheco Perera **351**
32. LOS PECES Y MACROINVERTEBRADOS COMO BIOINDICADORES PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN MÉXICO: ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS
Catherine Mathuriau, Norman Mercado Silva, John Lyons, Luis Manuel Martínez Rivera **363**
33. SUBSIDENCIA Y CONTAMINACIÓN ACUÍFERA: NI DESASTRE NI CONFLICTO
Ramiro Rodríguez Castillo, Isaías Rodríguez Velázquez **375**
34. CONFIGURACIÓN DE UN BULBO DE CONTAMINACION DE HIDROCARBURO Y RESTAURACIÓN DEL SITIO EN LOS ALREDEDORES DE REYNOSA, TAMAULIPAS
Salvador Israel de la Garza González, Raúl Herrera Mendoza **381**

35. COMPUESTOS DISRUPTORES ENDOCRINOS: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS EN AGUA SUPERFICIAL Y SU DEGRADACIÓN CON PROCESOS AVANZADOS DE OXIDACIÓN UTILIZANDO OZONO <i>Ramiro Vallejo Rodríguez, Alberto López López</i>	395	42. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS COSTOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA PARA EL SERVICIO PÚBLICO Y AGRÍCOLA EN 2007. ESTUDIO DE CASO DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA <i>María Victoria Olavarrieta Carmona, Christopher John Watts Thorp, Juan Arcadio Saiz Hernández, Julio César Rodríguez, Miguel Rangel Medina, José Luis Moreno Vázquez, Jorge Ramírez Hernández</i>	493
36. ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE UN COLORANTE AZO ROJO REACTIVO EN UN BIORREACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE <i>Linda González Gutiérrez, Eleazar Escamilla Silva</i>	413	43. LA INTERVENCIÓN SOCIAL COMO UNA PRÁCTICA DE TRADUCCIÓN. LA SUSTENTABILIDAD Y LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO COMUNITARIO <i>Claudia Rocío González Pérez, Antonina Galván Fernández</i>	501
PARTE IV EFECTOS SOCIALES Y CONFLICTOS			
37. PANORAMA DE LAS CAUSAS DE LOS CONFLICTOS POR EL AGUA EN MÉXICO: NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PARA SU PREVENCIÓN Y RESOLUCIÓN <i>Javier A. Matus Pacheco</i>	431	44. TRABAJO COMUNITARIO PARA EL RESCATE DEL RÍO SAN MIGUEL <i>Fernando Méndez, Lidia Ceballos, Marta Alcocer, Cristian Geradon, Eduardo Espinosa, Maicara Vera</i>	511
38. SEGURIDAD DEL AGUA, CONFLICTOS E HIDRODIPLOMACIA <i>Úrsula Oswald Spring</i>	441	45. GESTIÓN Y CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO DUERO, MICHOACÁN <i>José Luis Pimentel Equihua, Martha Alicia Velázquez Machuca, Martín Sánchez Rodríguez, José Luis Seefoó Luján</i>	521
39. LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL DEL RÍO BRAVO ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS <i>Vicente Germán Soto, José Luis Escobedo Sagaz</i>	455	46. LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO, GESTIÓN DE RECURSOS O GESTIÓN DE CONFLICTOS. EL CASO DE COINTZIO, MICHOACÁN <i>Gerardo Barrera Camacho, Miguel Bravo Espinosa</i>	531
40. EL AGUA EN LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS, UN ASUNTO DE SEGURIDAD NACIONAL <i>Andrés Ávila Akerberg</i>	467	47. LA INGOBERNABILIDAD EN LA GESTIÓN DEL AGUA URBANA EN MÉXICO <i>David Barkin</i>	539
41. LA FRONTERA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS. CONFLICTOS, RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL MANEJO LOCAL Y BINACIONAL DEL AGUA <i>José Luis Castro Ruiz, Alfonso A. Cortez Lara, Vicente Sánchez Munguía</i>	483	48. CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE AGUA EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y SOBREEXPLOTACIÓN DE SUS ACUÍFEROS <i>Jorge A. Morales Novelo, Lilia Rodríguez Tapia</i>	553

49. DESARROLLO URBANO Y SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LOS ASENTAMIENTOS DE LA BARRANCA AHUATLÁN-ZOMPANTLE DE CUERNAVACA, MORELOS
*Rocío Rueda Hurtado,
María Alicia de los Ángeles Guzmán Puente* **563**

**PARTE V
POLÍTICAS PÚBLICAS, INSTITUCIONES
Y ASPECTOS JURÍDICOS**

50. RESULTADOS PRELIMINARES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARTICIPATIVA PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA LERMA-CHAPALA-SANTIAGO
*Carlos Díaz Delgado, María Vicenta Esteller,
Alejandro Velasco Chilpa,
Carlos Manuel Arriaga Jordán,
José Martínez Vilchis, Miriam Colín Mercado,
J. Israel Ojeda Chihuahua,
Jorge A. Ramírez Zierold* **573**
51. REFLEXIONES SOBRE LA INTEGRALIDAD EN EL RESCATE DE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES. LA PROPUESTA METODOLÓGICA DEL PLAN MAESTRO DE MANEJO INTEGRAL Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA, DISTRITO FEDERAL
*Arsenio Ernesto González Reynoso,
Itzkuauhtli Zamora Saenz* **583**
52. DIAGNÓSTICO DE UN ORGANISMO OPERADOR. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA
*Alejandra Martín Domínguez,
Víctor Javier Bourguett Ortiz, Flor Virginia Cruz
Gutiérrez, Miguel Ángel Mejía González,
Juan Maldonado Silvestre,
Gustavo Armando Ortiz Rendón,
Petronilo Cortés Mejía,
Arturo González Herrera, Martín Piña Soberanis,
María de Lourdes Rivera Huerta,
Leticia Montellano Palacios,
Víctor Hugo Alcocer Yamanaka,
Carlos Eduardo Mariano Romero,
Velitchko Georguiev Tzatchkov* **593**

53. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR LA AGRICULTURA: RETOS DE POLÍTICA Y ESTUDIO DE CASO EN GUANAJUATO
Rosario Pérez Espejo **605**
54. EL MANEJO URBANO DEL AGUA. DEL CÍRCULO VICIOSO A LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA, LA AUTOSUFICIENCIA Y LA SUSTENTABILIDAD
*Nicolás Pineda Pablos,
Alejandro Salazar Adams* **617**
55. OBSTÁCULOS PARA UNA GOBERNANZA EFECTIVA DEL AGUA EN MÉXICO. ESTUDIO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA X GOLFO CENTRO
Judith Domínguez Serrano **625**
56. ELEMENTOS PARA LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO VALLES, HUASTECA
Germán Santacruz De León **639**
57. SUBDESARROLLO INSTITUCIONAL Y MANEJO DE LOS RECURSOS AMBIENTALES EL CASO DEL AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ
Jaime Martínez García **653**
58. HISTORIAS DEL AGUA EN LA ENTIDAD GUANAJUATENSE: LO QUE SE HA PUBLICADO Y EN LO QUE SE PUEDE SEGUIR
José Luis Lara Valdés **661**
59. LA IMPORTANCIA DEL AGUA EN EL POBLAMIENTO DE DZIBILCHALTÚN, MÉXICO
*María de Jesús Ordóñez,
Celia López Miguel,
Paloma Rodríguez* **671**
60. ALGUNAS REFLEXIONES FINALES
Úrsula Oswald Spring **681**
- SEMBLANZAS **695**
ÍNDICE DE CUADROS, MAPAS, GRÁFICAS Y FIGURAS **709**
ÍNDICE TEMÁTICO **733**