

UNIVERSIDAD DEL MAR

Campus Puerto Ángel

División de Estudios
de Posgrado



Doctorado en Ecología Marina

Líneas de investigación:

- Ecología Marina
- Ecología de Peces y Biología pesquera
- Ecología de Tetrápodos Marinos
- Ecología y Taxonomía del Bentos
- Flujos de carbono en el Océano y Contaminación Marina
- Hidrodinámica de la Zona Costera
- Manejo de Recursos Marinos
- Taxonomía, Biogeografía y Ecología de Arrecifes Coralinos



Maestría en Ciencias: Ecología Marina



Doctorado en Ciencias Ambientales

Líneas de investigación:

- Análisis Químico de Contaminantes
- Biorremediación
- Diseño de Sistemas de Tratamiento
- Fenómenos de Transporte
- Gestión Ambiental
- Ingeniería Ambiental
- Química de Productos Naturales
- Simulación y Control de Procesos
- Técnicas Electroquímicas
- Toxicología Ambiental



Maestría en Ciencias Ambientales

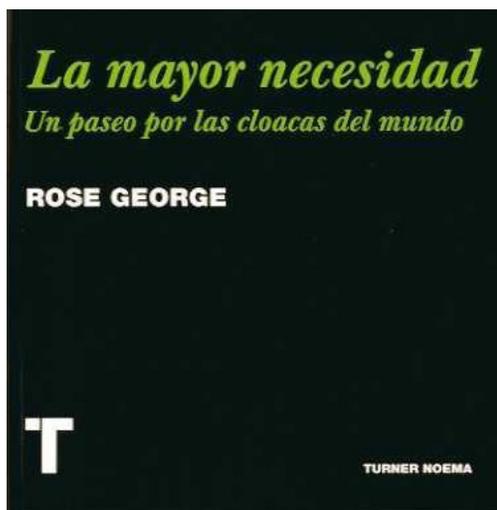
Áreas de concentración:
Química Ambiental
Ingeniería Ambiental

Informes

Dra. María del Rosario Enríquez Rosado
Jefa de la División e Estudios de Posgrado
Tel. (958) 584 3057 Ext. 111
Fax. (958) 584 3078
posgrado@huatulco.umar.mx

www.umar.mx

Reseñas Bibliográficas



George, Rose. 2008. *La mayor necesidad. Un paseo por las cloacas del mundo.* Editorial Turner Noema. 317 pp. Precio en librerías: \$ 280.00

Uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la sociedad moderna es el destino final de las aguas residuales. No solamente nos referimos a las heces, sino todo lo que viaja por coladeras y sanitarios: piel, sangre, basura, grasa, papel... hasta animales muertos. Todo lo que uno pueda imaginar.

Si vivimos en una localidad con servicios básicos de drenaje, pensaríamos que este servicio es de lo más común. Sin embargo, existen alrededor de 2600 millones de personas que viven sin saneamiento en su casa, es decir, sin excusado, letrina, inodoro o cubo. Cuatro de cada diez personas en el planeta defecan y evacuan donde pueden, y en las condiciones más insalubres. Esto trae múltiples consecuencias, desde las sanitarias (infestación de múltiples organismos patógenos, por ejemplo), hasta sociales y

humanitarias (las mujeres que defecan al aire libre son vulnerables a robos e incluso violencia sexual).

Rose George, periodista británica, realizó una extensa investigación sobre esta problemática. Al término del libro, uno comprende el porqué del título; no es exageración afirmar que nos enfrentamos a un problema de magnitud inmanejable. A través de historias y casos de estudio, la autora nos presenta el panorama del manejo de desechos en países desarrollados y sin desarrollar. No solamente aborda el punto de vista ecológico, sino que enfatiza las problemáticas económica y social que ello implica. En la presente reseña abordamos los casos descritos por la autora para países como Japón, Sudáfrica, India, China y Estados Unidos, aunque en el libro hay casos de otras partes del mundo.

En el mundo desarrollado, gracias a la tecnología, se han desarrollado diferentes inodoros que no solamente cumplen con su función básica. La autora cita por ejemplo que en Japón, se han desarrollado modelos que toman la presión arterial, tocan música, absorben los iones del aire maloliente, o encienden la luz del baño cuando uno entra al baño por la noche. A diferencia de lo que estamos acostumbrados, los japoneses no usan papel de baño. Los inodoros emiten un chorro de agua para lavar las partes íntimas. Resulta difícil pensar que durante la década de 1950 la mayoría de los japoneses usaba letrinas de pozo: la gente defecaba en cuclillas y se limpiaba con papel, piedras o palos. No es solamente un avance tecnológico: también involucra una revolución del pensamiento de esta población.

En contraste, en Sudáfrica el saneamiento ha sido manejado por intereses políticos. Muchas aldeas carecen de los servicios básicos, y en las escuelas la inmundicia de los retretes provoca deserción escolar. La población no tiene ningún interés por la limpieza y mantenimiento de éstos, por lo que las

campañas de saneamiento tienen como objetivo educar a las personas sobre los peligros y riesgos de este sentir. Desafortunadamente, este proceso es lento y los resultados, sobre todo en áreas rurales y aisladas todavía dejan mucho que desear.

Otro de los países en el que el manejo de los desechos tiene consecuencias sociales es en India. Por el sistema de castas, los encargados de recoger los excrementos de las letrinas secas se denominan *safai karamchhari*. Estas personas son consideradas intocables y parias, por la naturaleza de su trabajo. De acuerdo con los datos disponibles, existen hasta un millón doscientos mil en toda India. Los problemas sociales y psicológicos a los que se enfrentan, por el aislamiento y repulsión social son varios: alcoholismo, enfermedades crónicas e incluso la muerte temprana. Diferentes activistas y asociaciones tratan de lidiar con estas condiciones, pero no son suficientes. Una de las propuestas es la instalación de letrinas en las casas en las que el manejo de las heces no esté a cargo de los *safai karamchhari*. Sin embargo, no existe la tecnología para la instalación de servicios a toda la población hindú, ni la erradicación de costumbres de la sociedad para el empleo de los *safai*. Otro problema grave en este país es la defecación al aire libre. Es común ver a niños y adultos defecar por la calle sin miramientos. Se calcula que diariamente se depositan 200 mil toneladas de heces humanas en las calles y en el campo. Aunque hay diversas campañas en las que se han regalado letrinas, la población no las usa: hace falta una verdadera concientización para cambiar los hábitos de los hindúes.

En otros países, el aprovechamiento de los desechos comienza a ser tema común. En China, por ejemplo, existen 15 millones de hogares con el retrete conectado a un digestor de biogas. Con ello, pueden encender su fogón y poder cocinar. La energía producida es limpia, barata e inagotable. El crecimiento desmedido de la población, la tala desmedida de árboles y el agotamiento de los energéticos, ha popularizado el uso del biogas. Incluso, existen zonas en las que los

excrementos usados, tratados por diversos procedimientos, se utilizan como abono de plantaciones agrícolas. A pesar de este escenario idóneo en el que las heces se manejan eficientemente, todavía no hay un consenso sobre la inocuidad de los residuos, pero su uso aumenta en la población, principalmente en zonas rurales.

En Estados Unidos también se usan los restos derivados del tratamiento de las aguas residuales. La parte sólida, conocida como biosólidos o fango, está compuesta por todos los restos de lo que viaja por las coladeras y drenajes. Después de someterla a diferentes tratamientos, se utiliza como fertilizante en plantíos. A pesar de que se proclama su inocuidad, la autora menciona el caso de Nancy Holt, una enfermera retirada que ha quedado ciega y enferma de por vida a causa de los biosólidos. Debido a que vive alrededor de terrenos en los que todos los años se vacían para fines de agricultura, Holt es una de las detractoras más enérgicas sobre el uso del fango: asociada con diversas personas, han recopilado evidencia de que los biosólidos pueden causar diferentes tipos de cáncer, infecciones y enfermedades degenerativas. Sin embargo, se menciona que la evidencia científica todavía no es conclusiva.

A lo largo del libro, hay también testimonios de diferentes personajes involucrados en el mundo del manejo de los desechos: políticos, activistas sociales, voluntarios y víctimas. Aunque en nuestro entorno aparentemente el mundo de los desechos está controlado, la sensación después de leer este libro es que no es tan simple como jalar la cadena: si no hacemos algo, podemos salir *mojados*.

Dra. Rosalía Guerrero-Arenas

Universidad del Mar

Laboratorio de Paleobiología, Km. 2.5 Carretera
Puerto Escondido-Sola de Vega. San Pedro
Mixtepec, Oaxaca. C.P. 71980. México.

Correo electrónico: rosaliaguerreroa@gmail.com

Recibido: 14 de mayo de 2015

Aceptado: 15 de mayo de 2015