



**CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGIA
HUMANA Y SALUD - BIBLIOTECA**

**Apdo. Postal: 37-473, 06696, México, D.F.
Tels: (721) 6-43-44, 6-44-04, 6-40-50.
Telex: 1774561 OPS ME**

**FAVOR DE DEVOLVER ESTE DOCUMENTO
EN LA FECHA INDICADA.**

**Las Represas
y sus efectos
sobre la salud**

DE LA PORTADA. Las obras del Proyecto Hidroeléctrico El Cajón, Honduras, Centroamérica, se iniciaron el 15 de junio de 1980 y se espera terminarlas para iniciar las operaciones de la primera etapa en 1985. El Cajón tendrá una capacidad instalada inicial de 292 megavatios, pudiendo llegar hasta un total de 584 en su segunda etapa.

La presa de arco está construida sobre el río Humuya a unos dos kilómetros río abajo de las confluencias de los ríos Sulaco y Yure. El costo total estimado del proyecto es de US\$ 684.5 millones, de los cuales el 74% proviene de financiamiento extranjero y el resto de fuentes nacionales.¹

La altura máxima de la presa está calculada en 227 metros y el largo de la cresta en 376. La profundidad máxima normal del embalse alcanzará a unos 185 metros y su capacidad máxima de almacenamiento será de 5,650 millones de metros cúbicos. El espejo de agua del lago artificial al nivel máximo de operación será de 94 km² entre las tres cuencas.

El túnel de desviación del río Humuya fue cerrado el 15 de junio de 1984. En la foto², que se sacó el 5 de julio, las aguas habían subido a 66 metros.

¹ Fuente: División de Ingeniería El Cajón. "El Cajón, Proyecto Hidroeléctrico, Reseña General 1984". Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), Tegucigalpa, República de Honduras.

² Foto: Thomas S. Schorr.

ECO Guía 1

Las Represas y sus efectos sobre la salud

Thomas S. Schorr, Editor

Rodolfo U. Carcavallo

Dale W. Jenkins

Jorge Jenkins M.

Colaboradores en la edición

Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud
Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud



ECO Guía 1

Las Represas y sus efectos sobre la salud

Autores varios

Editor Thomas S. Schorr

Edición preparada por el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) que pertenece al Programa de Salud Ambiental (HPE) de la Organización Panamericana de la Salud y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Apartado Postal 37-473 / 06696-México, D.F.

ISBN: 92 75 97001 X

© Organización Panamericana de la Salud, 1984.

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones del Protocolo 2 de la Convención Universal de Derechos de Autor. Las entidades interesadas en reproducir o traducir en todo o en parte alguna publicación de la OPS deberán solicitar la oportuna autorización de la Oficina de Publicaciones, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C. La Organización dará a estas solicitudes consideración muy favorable.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o del nombre comercial de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos.

Prefacio

Desde tiempos prehistóricos el hombre ha estado pronosticando el futuro, aunque generalmente con muy poca precisión. Ciertamente casi todas las decisiones tomadas por los gobiernos o la industria tienen en cuenta los resultados que se esperan, pero es a menudo el resultado más inesperado el que provoca dificultades más serias. El interés recientemente suscitado por el ambiente ha sido acompañado por una serie de desarrollos metodológicos que predicen los efectos de proyectos específicos respecto al ambiente y a la sociedad. La preparación de evaluaciones o informes sobre impactos ambientales, que es en sí una forma de predicción, es también un requerimiento legal en algunos países.

En un esfuerzo colaborativo para con los gobiernos miembros de la Organización Panamericana de la Salud, el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) ha iniciado una revisión sistemática de los proyectos, evaluaciones, reportes publicados y documentos inéditos existentes, con el fin de preparar una serie de guías sobre metodologías de evaluación en relación con el ambiente y la salud. Esta primera guía se refiere a la construcción de represas en los principales cursos de agua. Es evidente la creciente necesidad de información sobre este tópico, no solamente en español, sino también de aquella que se derive de experiencias actuales en América Latina y el Caribe. En la actualidad han sido poco explotados los recursos hidroeléctricos potenciales en América Latina: sólo 7.6 por ciento de los recursos totales estimados se usan, principalmente en Brasil, México, Venezuela y Argentina. Se ha aseverado que los recursos totales de energía hidroeléctrica de toda el área de América Latina llegan aproximadamente a 2,697,733 GWh, lo cual representa cerca del 20 por ciento del total mundial de estos recursos.¹ Por lo tanto, el desarrollo

de este "recurso olvidado" se está incrementando a una velocidad creciente, conforme se dispone de financiamiento internacional multilateral para este tipo de proyectos, especialmente en los países más pequeños.

Existe una gran cantidad de información acerca de los efectos de la construcción de represas sobre las poblaciones humanas que habitan en su área de influencia, y según se puede observar en las referencias bibliográficas de esta guía, hay numerosas fuentes que tratan de la evaluación del impacto ambiental que causan dichas represas. Últimamente, se ha prestado una mayor atención a la evaluación de los efectos específicos sobre la salud que tiene la construcción de represas para irrigación de los proyectos de desarrollo agrícola.² La razón fundamental para conducir estudios que predigan los efectos de una represa, es el detectar los cursos de acción alternativos, para seleccionar aquéllos que aumenten los beneficios y disminuyan los efectos adversos.

No existe un método aceptado generalmente para predecir los efectos de un proyecto como el de una represa. Muchos métodos han sido y están siendo usados. La mayoría de ellos han tenido evidentes deficiencias. Un aspecto es cierto: no importa cuán técnica y desinteresada puede parecer una evaluación, su uso es siempre una preocupación política. Las decisiones que pueden o no tomarse sobre la base de una evaluación están basadas en consideraciones políticas y/o económicas, y están de acuerdo con el patrón de desarrollo socioeconómico que un gobierno haya adoptado.

Esta guía está basada, en gran parte, en una profunda revisión de lo que actualmente se conoce y practica. Los expertos, los gobiernos responsables y los organismos oficiales se han puesto en contacto para aumentar el campo de acción en la búsqueda de información y experiencia relevantes.^{3,4}

Para dar principio a la elaboración de esta guía se convocaron a dos grupos de expertos: uno en la preparación de evaluaciones de impactos ambientales, y el otro en los efectos de las represas sobre la salud humana, procedentes de diversos países del Continente Americano, a una reunión en la Ciudad de México y se seleccionaron ahí los asuntos más importantes para delinearlos y publicarlos en esta forma. Algunos científicos seleccionados de los grupos de expertos contribuyeron a la redacción de la guía, y otros fueron contratados aparte, después de la reunión. Aún antes que el borrador final de la misma fuese preparado, se inició una evaluación para analizar los pros y contras de algunos de los métodos de predicción usados.⁵

Nuestra experiencia nos ha llevado a concluir que es crucial la

relación existente entre los estudios de evaluación de impactos, las recomendaciones provenientes y las acciones de implementación.

La lección nos enseña que una evaluación debería ser un proceso, un esfuerzo continuo de inteligente manejo ambiental y protección a la salud. Por eso, no debería consistir en una sola investigación o en la preparación de un solo documento, no importa cuan detallados éstos sean. La evaluación debería estar integrada desde el principio en la elaboración y planeación del proyecto con la total comprensión de que ésta conducirá casi siempre a alguna forma de acción que requerirá de recursos durante la total vida útil del proyecto.

Un manejo y planeación novedosos de los programas de protección ambiental y de la salud dentro de proyectos de desarrollo, diferirá del sistema de costo/beneficio actualmente en uso, en que los estudios de impactos ambientales tendrán énfasis sobre los efectos del proyecto en la población. El objetivo es predecir el impacto del proyecto sobre la salud, el bienestar, la estructura y organización sociales, y la productividad económica. El examen de impactos potenciales sobre las poblaciones humanas amplía el campo de investigación de los efectos del proyecto. Podrían analizarse interacciones importantes entre sectores, tales como el uso de agua, las prácticas agrícolas y la nutrición. El efecto, a través del tiempo debe ser también examinado. La consideración de las diferencias locales, tanto políticas como ecológicas forma parte del estudio, así como también el efecto de las políticas y tendencias nacionales y regionales. El ampliar el enfoque de la investigación aumenta las oportunidades para identificar interacciones importantes y ayuda a detectar cuáles efectos son importantes y para quien.

Además, el enfoque ecológico humano en la evaluación de proyectos es un proceso adaptativo individualizado para condiciones, necesidades y recursos locales. No parece razonable requerir que todos los proyectos tengan el mismo nivel de investigación; algunos de ellos tienen beneficios tan abrumadores y de tan bajo riesgo que sólo será suficiente realizar una breve encuesta preliminar.

Todos aquellos que contribuyeron a la preparación de esta guía, lo hicieron con la sincera esperanza de que será de utilidad y contribuirá a la meta básica para promover el desarrollo y bienestar humanos. Esperamos también que esta recopilación de conocimientos y experiencias ayudará a evitar los errores anteriores.

¹Goldemberg, José. "Energy Problems in Latin America" *Science* 233 (4649): 1357-1362 (30 de marzo 1984).

²Environmental Resources Limited. *Environmental Health Impact Assessment of Irrigated Agricultural Development Projects. Guidelines and Recommendations: Final Report*. Preparado para la Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para Europa. Londres; Environmental Resources Limited (offset. Diciembre 1983).

³CEPAL. "Manual de desarrollo y manejo de cuencas altas: marco de referencia para su ejecución". E/CEPAL/R. 548. Santiago de Chile; División de Recursos Naturales y Energía de la Comisión Económica para América Latina, en coordinación con la Oficina Regional para América Latina del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ORPAL/PNUMA). Primera versión del 6 de enero de 1984.

⁴CIDES. "Seminario 'Aspectos sociales de las grandes represas de América Latina' Informe Final". Buenos Aires; Organización de los Estados Americanos, Programa de Desarrollo Social, Centro Interamericano para el Desarrollo Social. (Julio 1983).

⁵PNUMA/ORPAL - CIDIAT - OEA. Reunión Regional Temática de Cooperación y Coordinación Interagencial sobre Ordenamiento Ambiental de Cuencas Hidrográficas, del 18 al 22 de Enero de 1982. Mérida, Venezuela; Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras (CIDIAT).

Agradecimientos

Esta guía es el resultado de los esfuerzos originales de organizaciones e individuos en colaboración, a quienes sería imposible reconocer adecuadamente en un espacio tan limitado y en el índice sólo se mencionan aquéllos cuyas contribuciones han revestido una especial importancia.

En especial, el impulso inicial para llevar a cabo este trabajo se originó en las primeras reuniones de planificación de los representantes del Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO) y de la Oficina Regional para América Latina y El Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA/ORPALC). La contribución financiera de ambos organismos se usó para organizar dos grupos de expertos, cuyas deliberaciones en la Ciudad de México dieron origen al proceso de elaboración de esta guía.

Muchos de estos expertos contribuyeron preparando algunos capítulos, otros sólo brindaron sus ideas y algunos de los autores mencionados aquí hicieron importantes contribuciones posteriormente. Se agradece las contribuciones de todos.

ÍNDICE DE AUTORES Y COLABORADORES (en orden alfabético)

Abdiel Adames
Vice-Rector de Investigación y Post-
grado
Universidad de Panamá
Estafeta Universitaria
Panamá, República de Panamá

Carlos Adlerstein
Rodríguez Peña 1225 - 6o.
1021 Buenos Aires
República Argentina

Dionisio Batista
Jefe de Sección de Protección de
Cuenca
IRME
Edificio Eissen
Apartado Postal 5285
Zona 5 Panamá
República de Panamá

Fernando Beltrán
Programa de Enfermedades Tropica-
les (HPT)
Organización Panamericana de la Sa-
lud
525 - 23rd. Street, N. W.
Washington, D.C. 20037
E.U.A.

Stephen W. Bennett
17 Aqua View
La Selva Beach, CA 95076
E.U.A.

Ariel Cano Vicario
Subdirector de Planeación e
Información
Secretaría de Desarrollo Urbano
y Ecología
Lafragua No. 4 - 2o. Piso
Col. Revolución
06030 México, D.F.
México

Rodolfo U. Carcavallo
Subdirector
Centro Nacional de Chagas
9 de Julio 356 - 5o. Piso
5000 Córdoba
República Argentina

Walter A. Castagnino
Ingeniero Consultor
Humberto 1o. - 4078
Montevideo, Uruguay

Adolfo Gritto
Gerencia de Salud, Ecología y
Desarrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto
Grande

Leandro N. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

Jacobo Finkelman
Director
Centro Panamericano de Ecología
Humana y Salud (ECO)
Organización Panamericana de la
Salud
Organización Mundial de la Salud
Apartado Postal 37 473
06696 México, D.F.
México

Eduardo S. Gómez
Organización Panamericana de la
Salud
Caixa Postal 04 - 0229
Setor de Embaixadas Norte, Lote 19
CEP 70000
Brasília, D.F.
Brasil

Carmen F. de Gross
Gerencia de Salud, Ecología y De-
sarrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto
Grande
Leandro N. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

Luis Grote
Gerencia de Salud, Ecología y Desa-
rrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto
Grande
Leandro N. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

David W. Hendricks
Civil Engineering Department
Environmental Engineering Program
Colorado State University
Fort Collins, CO 80523
E.U.A.

Ovigliido Herrera
Subdirector Ejecutivo de Ingeniería
IRME
Edificio Eissen
Apartado Postal 5285
Zona 5 Panamá
República de Panamá

Jaime Hurtubia
Programa de Naciones Unidas para
el Medio Ambiente (PNUMA)
Oficina Regional para América La-
tina y el Caribe (ORPALC)
Masaryk No. 29 - 5o. Piso
México, D.F.
México

Dale W. Jenkins
3028 Tanglewood Drive
Sarasota, FL 33579
E.U.A.

Jorge Jenkins Moliere
Instituto Nicaragüense de Recursos
Naturales y del Ambiente
Carretera Nte. Km. 12.5
Managua, Nicaragua

José Lizárraga Reyes
Director
Programa de Naciones Unidas para
el Medio Ambiente (PNUMA)
Oficina Regional para América La-
tina y el Caribe (ORPALC)
Masaryk No. 29 - 5o. Piso
México, D.F.
México

Rexford D. Lord
Residencias Aguamiel 10-B
Avenida de las Delicias
Maracay, Estado Aragua
Venezuela

Monique Mitastein
Centro Panamericano de Ecología
Humana y Salud (ECO)
Organización Panamericana de la
Salud
Organización Mundial de la Salud

Apartado Postal 37 - 473
06696 México, D.F.
México

José A. Nájera-Morrondo
Director
Malaria Action Programme
World Health Organization
20 Avenue Appia
1211 Geneva 27
Suiza

Michael Nelson
Director
División Recursos Naturales y
Energía
Comisión Económica para América
Latina (CEPAL)
Edificio Naciones Unidas
Avenida Dag Hammarskjöld
Casilla 179 D
Santiago, Chile

Blanca Raquel Ordóñez
Director General de Epidemiología
Secretaría de Salubridad y Asistencia
(SSA)
Francisco de P. Miranda 177 - 5o. Piso
Colonia Merced Gómez
01600 México, D.F.
México

Antonio Ordóñez Playa
Carrera 7 Bía No. 94 - 65
Bogotá, Colombia

Angel Palerm †
Colegio de México
Carretera a El Ajusco No. 20
México 20, D.F. México
† falleció el 10 de junio de 1980

Oscar Perrone
Gerencia de Salud, Ecología y Desa-
rrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto
Grande
Leandro No. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

Alfredo Rabinovich
Gerencia de Salud, Ecología y Desarrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto Grande
Leandro N. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

Jorge Rabinovich
Centro de Ecología
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Carretera Panamericana, Km. 11
Apartado 1827
Caracas 101, Venezuela

Laura Roldán
Gerencia de Salud, Ecología y Desarrollo Regional
Comisión Técnica Mixta de Salto Grande
Leandro N. Alem 449
Buenos Aires
República Argentina

Humberto Romero Álvarez
Asesor del Secretario de Infraestructura Hidráulica
Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
Juan Sánchez Ascona 1723 - 6o. Piso
Col. del Valle
03100 México, D.F.
México

Vicente Sánchez
Colegio de México
Carretera a El Ajusco No. 20
Col. Pedregal de Santa Teresa
Apartado Postal 10740
México, 20 D.F.
México

Mauricio Schojjet
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad de Xochimilco
Departamento del Hombre y su Ambiente H-215

Calzada del Hueso 1100
Col. Villada Quietud
Delegación Coyoacán
04960 México, D.F.
México

Thomas S. Schorr
Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO)
Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud
Apartado Postal 87 - 473
06696 México, D.F.
México

Lee M. Talbot
antes Director General
World Wildlife Foundation
International Union of Conservation of Nature
Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland, Suiza

Alberto Uribe
CP 7038 Pituba
40000 Salvador
Bahía, Brasil

Juan Carlos Veronelli
Organización Panamericana de la Salud
Homero 418
Col. Polanco
Apartado Postal 105 - 34
México, 5 D.F.
México

Stanley A. West
P.O. Box 500
Prattsburgh, N.Y. 14878
E.U.A.

Allan N. Williams
Association for Caribbean Transformation
5 Jerningham Avenue
Belmont, Port of Spain
República de Trinidad y Tobago
West Indies

Contenido

Prefacio	v
Agradecimientos	ix
Contenido	xiii
Figuras y Cuadros	xix
Parte I	
Introducción a la evaluación de los efectos del desarrollo sobre el ambiente, la sociedad y la salud	1
Capítulo 1. Principios ambientales para el desarrollo económico. <i>Humberto Romero Alvarez, Lee M. Talbot y Eduardo Gómez</i>	3
La problemática ambiental	3
Algunas generalidades hacia la solución de la problemática	5
Principios generales en la evaluación de cambios ambientales	6
Capítulo 2. Alternativas y estrategias para la evaluación. <i>José Lizarraga Reyes, José A. Nájera-Morrondo y Jaime Hurtubia</i>	9
Alternativas	12
Estrategias	12
Capítulo 3. El proceso de toma de decisiones y organización de la evaluación. <i>Vicente Sánchez</i>	14
Ordenamiento o gestión ambiental	15
Evaluación ambiental y estudio de impacto ambiental y sobre la salud	17
Elementos necesarios para la toma de decisiones	19

Características del proceso de toma de decisiones	21
Toma de decisiones en América Latina	22
Capítulo 4. Planificación y gestión ambiental integradas en programas de desarrollo económico. <i>Stephen W. Bennett, Alberto Uribe, Ariel Cano-Vicario</i>	24
Planificación del desarrollo, ordenamiento ambiental del territorio y evaluación del impacto ambiental	24
Costo y financiamiento	26
Organización para la gestión del desarrollo y el ordenamiento integrado territorial	27
Localización de la autoridad para decisiones ambientales y de desarrollo	29
Referencias	32
Capítulo 5. La formación y dirección de grupos de evaluación. <i>Stephen W. Bennett</i>	33
El jefe del Proyecto	34
Formación del grupo	35
Planificación y manejo de una evaluación	36
Participación pública	37
Desarrollo de un sistema de información	38
Datos: recolección y procesamiento	38
Comunicaciones	39
Capítulo 6. Un análisis de los costos comprendidos en el proceso de las evaluaciones ambientales. <i>Allan N. Williams</i>	41
Introducción	41
Costo de realizar una evaluación	44
Estudio ambiental	47
Evaluación ambiental	48
Los análisis del impacto ambiental	51
Costos de la ejecución de las recomendaciones ambientales	54
Costos resultantes cuando no se hace una evaluación	60
Apéndice I. Secciones clave de la Declaración del Impacto Ambiental por Sección 102 (2) (C) de la NEPA-EUA	63
Apéndice II. Elementos de trabajo de los	

consultores en los análisis del impacto ambiental	63
Apéndice III. Actividades Consultor/Cliente	64
Referencias	65

Parte II

Consideraciones de los efectos en el ambiente, la sociedad y la salud provocados por las grandes represas	69
Capítulo 7. Una introducción a la problemática de los impactos. <i>Mauricio Schoijet</i>	71
Introducción	71
Los impactos físicos, biológicos y sociales	75
Los problemas sanitarios	80
Algunos estudios de casos	83
Algunas consideraciones finales	86
Referencias	87
Capítulo 8. Enfermedades de alto riesgo asociadas con grandes presas. <i>Blanca Raquel Ordóñez</i>	89
Conclusiones	93
Bibliografía	95
Capítulo 9. La gestión de salud y ambiente en el aprovechamiento de los recursos hídricos. <i>Carlos Adlerstein</i>	96
Aspectos generales de gestión	96
Etapas a seguir en los proyectos	97
Características organizativas	102
Comentarios sobre la aplicación de diferentes metodologías de análisis	103
De los recursos	104
Capítulo 10. Evaluación ecológica y manejo ambiental. <i>Dale W. Jenkins y Rexford D. Lord</i>	105
Introducción	105
Consideraciones ecológicas	106
Etapa inicial de planeación	108
Cambios en el transcurso de la construcción	110
Cambios que se presentan al llenar una presa	111
Cambios que sobrevienen en la presa llena	113
Utilización de la evaluación ecológica en la toma de decisiones	117

Manejo ambiental	121
Manejo de la cuenca	122
Manejo de embalses	125
Capítulo 11. Impactos de las represas en la calidad del agua. <i>David W. Hendricks</i>	129
Introducción	129
Descripción del sistema de calidad del agua	132
Características de la calidad del agua de las represas	140
Control y mantenimiento de la calidad del agua	142
Referencias. Bibliografía comentada	156
Capítulo 12. Análisis de la ecología humana relacionada a los proyectos hídricos. Conceptos básicos. <i>Rodolfo U. Carcavallo y Jorge Jenkins Moheri</i>	158
El ambiente en las represas	158
El recurso hidráulico en América Latina	166
Consecuencias de la construcción de presas	170
Bibliografía recomendada	175
Capítulo 13. Consideraciones epidemiológicas <i>Jacobo Finkelman, Rodolfo U. Carcavallo y José Nájera-Morrondo</i>	176
Introducción	176
Población	177
El ambiente	179
Factores abióticos y geográficos	180
Factores bióticos	181
Factores socioeconómicos y culturales	182
Análisis de riesgo	182
Desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica y control	186
Capítulo 14. Consideraciones políticas y económicas. <i>Michael Nelson</i>	191
Contexto de la política a seguir	192
Consideraciones económicas	196
Aplicación del análisis económico	203
Resumen y conclusiones	216
Referencias	218

Capítulo 15. Reubicación de poblaciones afectadas por represas: observaciones y lineamientos prácticos. <i>Thomas S Schorr</i>	221
Desarrollo integral y coordinación de los sectores	221
La reubicación de poblaciones afectadas por las represas	227
Lineamientos para la organización y el manejo de una reubicación involuntaria	229
Modelo para un cronograma de reubicación	238
Capítulo 16. Planificación, análisis ambiental y gestión del conflicto. <i>Stanley A West</i>	243
El problema de las metodologías transferidas	243
Planificación, análisis ambiental y gestión del conflicto	245
Metodologías ambientales generales	248
Metodologías específicas de los pasos de la planificación	259
Referencias	262
Bibliografía comentada suplementaria	263
Capítulo 17. Planificación de los servicios de salud en la formulación de un proyecto de desarrollo. <i>Juan Carlos Veronelli</i>	273
La salud y el desarrollo económico	273
Los servicios de la salud y la salud de la población	276
Los modelos de planificación	278
El problema de la autoridad	279
El sujeto-población para los servicios de salud	280
Los niveles de atención	281
Parte III	
Experiencias retrospectivas de los países	287
Capítulo 18. Bosquejo de un plan maestro para el manejo de la cuenca del Bayano, Panamá. <i>Ovidio Herrera, Abdel Adames y Dionisio Batista</i>	289
Enfoque del problema	289
El Plan Maestro	291
Objetivos del Plan	292

Capítulo 19. Análisis ecológico de la fuerza de trabajo en Salto Grande, Argentina-Uruguay. Carlos Adlerstein, Adolfo Critto, Carmen F. de Gross, Luis Grote, Oscar Perrone, Alfredo Rabinovich y Laura Roldán	294
Antecedentes del proyecto	294
Referencias generales de la región del Proyecto y de la mano de obra empleada en el mismo	295
Consideraciones generales referidas al desarrollo ambiental y regional en el Proyecto Salto Grande	301
La atención médica en el Proyecto Salto Grande	302
Accidentes producidos en el obrador Salto Grande desde junio 1974-junio 1979—Obras Civiles	309
Análisis ecológico de la fuerza de trabajo en Salto Grande	311
Características generales del personal	316
La integración familiar	319
Condiciones de trabajo y satisfacción	323
Capacitación	325
Uso del tiempo libre	330
Participación laboral y relaciones en el trabajo	332
Comentarios	333
Referencias bibliográficas	335
Anexo. ECO-BIBLIOGRAFÍAS I. Monique Miststein (Comp.)	336

Las opiniones expresadas en los capítulos firmados que aparecen en esta obra son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Figuras y Cuadros

FIGURAS

Capítulo 3

Gráfico de flujo, en el que se indica el flujo del proceso de toma de decisiones y los diferentes puntos en él, donde es posible incluir las consideraciones ambientales	20
--	----

Capítulo 4

1. Autoridad de decisión intersectorial	29
2. Autoridades de decisiones separadas con el comité coordinador	29
3. Autoridad de decisiones a nivel presidencial	30
4. Autoridad de decisiones supra e interministeriales a nivel presidencial	30
5. Autoridad de decisión sectorial separada	31
6. Acceso del ciudadano al sistema jurídico de los tribunales	31
7. Autoridad supraministerial	32
8. Autoridad supraministerial pero orientada hacia el problema	32

Capítulo 11

1. Matriz "indicador específico/propósito del proyecto"	143
2. Matriz "macroobjetivos/objetivos del programa"	144
3. Matriz "objetivo del programa/propósito del proyecto"	144
4. Matriz "metas/valoración de los objetivos"	145

Capítulo 14

1. Dimensión económica óptima de los proyectos de represas bajo condiciones de presupuesto restringido y no restringido	199
2. Calidad ambiental óptima	206

3. Curi: patrón de generación de fuerza y recuperación económica bajo usos alternativos de la tierra en la Presa de Alto Caroni	212
Capítulo 15	
1. Instituciones participantes en el desarrollo integral de la cuenca de un embalse	226
2. Modelo para la organización de un Programa de Reubicación	231
3. Programa de actividades de reubicación (RU)	240
Capítulo 16	
1. Modelo de planificación	245
2. Matriz que muestra la dirección de las interacciones incluidas en los efectos de una presa para la producción de pesca	254
3. Diagrama de flujo que muestra los efectos de una presa en la producción de pescado	255
4. Una cadena de interacciones	256
5. Tareas de análisis ambiental	258

CUADROS

Capítulo 6	
1. Inversión en control de la contaminación en Estados Unidos, medida como porcentaje de la inversión total en la planta y el equipo (1976)	58
Capítulo 11	
1. Indicadores comunes de la calidad del agua	130
2. Características de la contaminación del agua de represa según uso y exposición anterior	135
3. Usos del agua y objetivos de la calidad del agua	146
4. Grados de clasificación para ríos y lagos y estándares de calidad del agua asociados a ellos, 1971	148
5. Grados de clasificación para ríos y lagos y estándares de calidad del agua asociados a ellos, 1974	149
6. Calidad del agua y vectores del hábitat de diferentes organismos	152
7. Vectores de las variables del estado del agua, en relación al cumplimiento de los objetivos sociales; región inferior del río South Platte, Colorado	154
8. Requisitos sobre la descarga de aguas servidas, de acuerdo con la Ley Pública 92-500, Sección 301	155
Capítulo 12	
1. Superficie inundada y personas desplazadas en algunas represas	161

2. Equipos interdisciplinarios de acuerdo con tres opciones presupuestarias	165
3. Usos múltiples posibles de los embalses	169
4. Posibles beneficios derivados de la construcción de represas	170
5. Posibles perjuicios derivados de la construcción de represas	170
Capítulo 15	
1. Tabla de población - riesgo	185
2. Tipo de datos - Fuente de datos	188
3. Nivel-Datos-Interpretación-Acciones	189
Capítulo 16	
1. Extracto del cuestionario de inspección de la presa	251
2. Temas del cuestionario del impacto de un embalse	252
Capítulo 19	
1. Personal afectado a la obra de Salto Grande por nacionalidad y fecha	298
2. Personal afectado a la obra de Salto Grande por nacionalidad y grupos de edades (al 31.6.78)	299
3. Personal uruguayo afectado al proyecto Salto Grande según procedencia durante el período de construcción de la obra (abril 1974 - junio 1978)	300
4. Personal argentino afectado al proyecto Salto Grande según procedencia durante el período de construcción de la obra (abril 1974 - junio 1978)	300
5. Resumen accidentes por sector desde junio 1974 hasta marzo 1980	307
6. Elementos protectores previstos para el 30.8.79	308
7. Tipo de accidentes - principales causas	309
8. Naturaleza de las lesiones	309
9. Parte del cuerpo afectada	310
10. Agente que produjo la lesión	310
11. Motivo del accidente	311
12. Trabajadores uruguayos según calificación y departamento de origen - junio 1976	318
13. Trabajadores uruguayos según calificación y departamento de origen - junio 1975	318