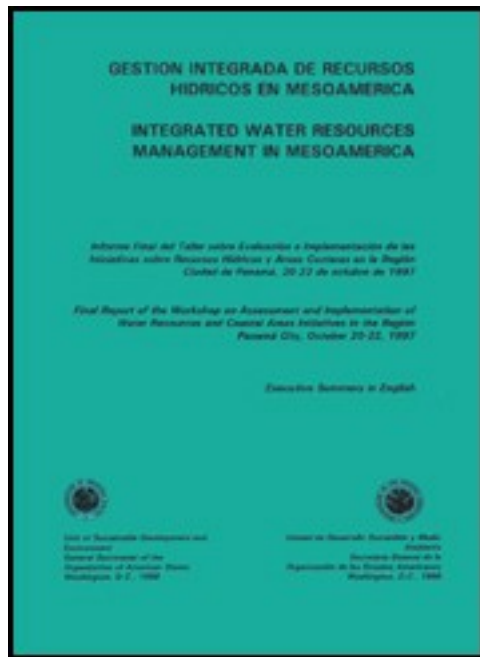


Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Mesoamerica - Integrated Water Resources Management in Mesoamerica



[Indice](#)

Informe Final del Taller sobre Evaluación e Implementación de las Iniciativas sobre Recursos Hídricos y Areas Costeras en la Región

Ciudad de Panamá, 20-22 de octubre de 1997

Final Report of the Workshop on Assessment and Implementation of Water Resources and Coastal Areas Initiatives in the Region Panama City, October 20-22, 1997

Executive Summary in English

*Unit of Sustainable Development and Environment
General Secretariat of the Organization of American States
Washington, D.C., 1998*

*Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos
Washington, D.C.. 1998*

Indice

[Prefacio](#)

[Executive summary](#)

I. Introducción

- [1.1 Antecedentes](#)
- [1.2 Objetivos del Taller](#)
- [1.3 Desarrollo del Taller](#)

II. Evaluación de la implementación de las iniciativas 47 a 58 del plan de acción para el desarrollo sostenible de las Américas

- [2.1 Iniciativa 47: Programas, leyes y políticas específicas para asegurar que el agua esté libre de contaminantes](#)
- [2.2 Iniciativa 48: Medidas integradas de gestión de recursos hídricos, inclusive la evaluación de recursos superficiales y subterráneos](#)
- [2.3 Iniciativa 49: Políticas, leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de los recursos hídricos](#)
- [2.4 Iniciativa 50: Cooperación hemisférica, acuerdos transfronterizos, intercambio de información y experiencias](#)
- [2.5 Iniciativa 51: Acceso a tecnologías apropiadas; cooperación entre sectores públicos y privados](#)
- [2.6 Iniciativa 52: Programas de prevención de la contaminación y reducción de fuentes contaminación](#)
- [2.8 Iniciativa 54: Protección de recursos hídricos interiores, costeros y marinos](#)
- [2.9 Iniciativa 55: Uso sostenible de recursos costeros a través de la educación y concientización](#)
- [2.10 Iniciativa 56: Creación o fortalecimiento de la capacidad institucional en asuntos costeros, hidrográficos y ambientales](#)
- [2.11 Iniciativa 57: Prevención de la contaminación, mitigación de desastres y criterios de calidad del agua](#)
- [2.12 Iniciativa 58: Programas para poner en práctica el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres y aplicar las recomendaciones de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral](#)

III. Conclusiones y recomendaciones

- [3.1 Conclusiones](#)
- [3.2 Recomendaciones](#)

Anexos/Appendixes

- [Anexo 1/Appendix 1 Programa del seminario-Taller - Program of the seminar-workshop](#)
- [Anexo 2/Appendix 2 Lista de participantes - List of participants](#)
- [Anexo 3/Appendix 3 Componentes de los grupos de trabajo - Working groups](#)
- [Anexo 4/Appendix 4 Presentaciones - Presentations](#)

[Anexo 4.1/Appendix 4.1 Conocimiento, transferencia de tecnología, y redes](#)

[Anexo 4.2/Appendix 4.2 Gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del Canal de Panamá](#)

[Anexo 4.3/Appendix 4.3 Movimiento de ciudadanía por las aguas*](#)

[Anexo 4.4/Appendix 4.4 Privatización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en Panamá](#)

[**La organización de los Estados Americanos**](#)

[**The organization of American States**](#)



Prefacio

La creciente demanda de agua, el abastecimiento limitado, la preocupación en tomo a la salubridad de los ecosistemas acuáticos y los conflictos sobre la distribución de las reservas disponibles entre sectores que utilizan el agua, enfatizan la necesidad de dar los pasos necesarios para la gestión integrada de los recursos hídricos. Los gobiernos del Hemisferio Occidental reconocen que el desarrollo sostenible depende de la disponibilidad de reservas de agua potable, la prevención de la contaminación, la protección de ecosistemas acuáticos, la cooperación interna nacional, la participación de los usuarios en las decisiones sobre el manejo del agua, y la promoción de la gestión integrada del recurso. Al efecto, en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible, (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, diciembre de 1996) los gobiernos adoptaron 12 iniciativas (números 47 a 58) relacionadas con los recursos hídricos y las áreas costeras en el Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas.

Del 20 al 22 de octubre de 1997, con el auspicio de la Secretaría General de la OEA y el apoyo del Instituto de Recursos Naturales Renovables (IRENARE) de Panamá y del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC), se realizó en la ciudad de Panamá el Taller sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Mesoamérica: Evaluación e Implementación de las Iniciativas sobre Recursos Hídricos y Áreas Costeras en la Región. La reunión, organizada en el marco de la Red Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH), contó con la participación de más de 50 profesionales del sector de los recursos hídricos de los países mesoamericanos y de otros países del Hemisferio, así como representantes de organizaciones regionales e internacionales. Además de analizar los avances logrados en la puesta en marcha de las iniciativas del Plan de Acción, se hicieron presentaciones sobre experiencias específicas, se discutieron los obstáculos y se identificaron acciones futuras.

Este Taller es el segundo de una serie de tres a nivel regional. El primero, relacionado con la región del Caribe, fue realizado en junio de 1996 en Puerto España, Trinidad, y el tercero, sobre América del Sur, se celebrará en Brasil, en 1998. Estos tres talleres son parte de la preparación del III Diálogo Interamericano sobre Administración de Aguas que será realizado en Panamá, en marzo de 1998.

La Secretaría General espera que los resultados del Taller Mesoamericano, presentados en esta publicación, sean de utilidad para todos los países.

Kirk P. Rodgers
Director
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente





Executive summary

Introduction

The growing demand for water, the limited availability of supply in some areas, the growing concern for the health of aquatic ecosystems, and conflicts between different water using sectors emphasize the need to take actions that implement integrated water management, especially when the majority of the American countries are trying to mitigate the negative impacts of natural events, such as the El Niño-Southern Oscillation (ENSO). Scientists have already suggested that if the processes related to sea-surface temperatures in the Eastern Pacific continue to intensify, the probability is high that we will confront the strongest ENSO of this century in the near future.

The governments of the Western Hemisphere recognize that sustainable development depends on the availability of potable water, the prevention of pollution, the protection of aquatic ecosystems, international cooperation, the involvement and participation of users in planning and decision making, and the promotion of integrated management of this resource. To promote the sustainable development of water resources, the governments have adopted initiatives 47 to 58 related to water resources and coastal areas of the Action Plan for the Sustainable Development of the Americas, which was prepared during the Summit on Sustainable Development in Santa Cruz de la Sierra in Bolivia, 1996 (Table 1).

The Workshop on Integrated Water Resources Management in Mesoamerica took place in Panama City on October 20 to 22, 1997. It was sponsored and organized by the Inter-American Water Resources Network of the Organization of American States (IWRN-OAS), the National Institute for Renewable Natural Resources (INRENARE) of Panama, and the Center on Water in the Humid Tropics of Latin America and the Caribbean (CATHALAC). The agenda of the workshop is presented in Appendix 1.

Workshop participants were high-level water managers and representatives of water using sectors mainly from Central America and Mexico. They included representatives of the most important national organizations responsible for the management of water and of industry, nongovernmental organizations, and the private sector. Representatives of international organizations with activities in the field of water-resources management also attended (Appendix 2).

The objective of the workshop was to obtain cooperation, understanding, and agreement between policy- and decision-makers and scientists on issues related to water-resources management in Mesoamerica. The participants formed five working groups to address specific issues (Appendix 3).

This workshop report contains an evaluation of the degree to which countries have implemented each of the initiatives that were approved and adopted by the governments of the region. It lists national and international meetings on integrated water-resources management that have taken place or will be organized in the near future to discuss similar initiatives and recommends a set of future activities.

Table 1 **PLAN OF ACTION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE AMERICAS**

Santa Cruz de la Sierra, December 8,1996**Water Resources and Coastal Areas**

| INTRODUCTION | INITIATIVES FOR ACTION |
|---|--|
| <p>We, the elected Heads of States and governments of the Americas, convinced of the urgent need to advance toward sustainable development by strengthening social awareness, with a broad vision that promotes public participation, integration, hemispheric cooperation, equity, and social justice, with special emphasis on women, children, and vulnerable groups, commit ourselves to implement the first Plan of Action for the sustainable Development of the Americas, based in the principles of the Declaration of Santa Cruz de la Sierra, for the purpose of overcoming the most pressing problems faced by our people and assuring an adequate and decent standard of living for present and future generations.</p> | <p>Taking into consideration the social, economic, and environmental value of inland, coastal, and marine water resources, the Governments will carry out the following initiatives:</p> |
| 1.4. Water Resources and Coastal Areas | Water Resources |
| <p>Recognizing that the primary challenges to the attainment of sustainable development in this area include:</p> | <p>Initiative 47. Seek to establish, strengthen, and implement, where appropriate, specific programs, laws, and policies to protect public health by ensuring that drinking water is free from microorganisms, heavy metals, and chemical contaminants harmful to human health.</p> |
| <p>Assurance and improvement of the conservation, sustainable management and utilization of water resources, including the development of integrated programs and institutional capacity;</p> | <p>Initiative 48. Implement, in accordance with national laws and practice, integrated water resources management actions using watersheds and river basins as planning units whenever possible. These actions should include surface water and groundwater assessments and the preparation of strategic plans for water resource management, as well as the use of water utility revenues under local control, where appropriate, to fund watershed protection and the work of river basin authorities.</p> |
| <p>Prevention of the contamination of water resources and assurance that drinking water supplies are safe and adequate;</p> | <p>Initiative 49. Develop, strengthen, implement, and coordinate at the national or local level, as appropriate, water resources policies, laws, and regulations to ensure the protection and conservation of water resources.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Promotion of cooperation among countries at bilateral, subregional, regional, and hemispheric levels on water resources issues;</p> | <p>Initiative 50. Promote hemispheric cooperation at all levels, including through the use of existing transboundary agreements and initiatives, in the conservation, management, and sustainable use of water resources and biological diversity. This would include the exchange of information and experiences on issues related to inland watersheds, river basins, and sub-basins.</p> |
| <p>Promotion of user participation in the decision-making process on water resources management;</p> | <p>Initiative 51. Improve access to appropriate and environmentally sound technologies, including through public-private cooperation and market mechanisms, and promote the transfer of information on policies and management strategies to accommodate the growing water resource demands resulting from rural, urban, agricultural, and industrial activities.</p> |
| <p>Conservation and utilization, in a sustainable manner, of inland, coastal, and marine water resources, including wetlands, in the region;</p> | <p>Initiative 52. Cooperate, in accordance with national legislation and relevant international instruments, in the development and improvement of pollution prevention and source reduction programs for agriculture, aquaculture, and industrial and urban activities, and integrate these efforts into national strategies. These should include actions to reduce risks to human health and the environment posed by pollution from chemicals and toxic substances that persist in the environment.</p> |
| <p>Promotion of the integrated management and sustainable development of the marine environment and coastal areas; and</p> | <p>Initiative 53. Promote public participation in the planning and decision-making process related to water resources. Public participation could be enhanced through education and awareness programs in schools and local communities. Where appropriate, establish public-private partnerships to promote programs that encourage compliance with laws and the adoption of mitigation measures to address water resources issues.</p> |
| <p>Prevention and control of environmental degradation caused by pollution and the unsustainable use of inland, coastal, and marine water resources that threaten human health and the economic viability and environmental integrity of these resources.</p> | <p>Coastal Areas</p> |

Initiative 54. Develop and strengthen at the national and regional levels, as appropriate, research and monitoring capabilities pertaining to the conservation of inland, coastal, and marine water resources, especially in relation to environmental health parameters, including sanitary water quality criteria and the health status of coral reefs, mangroves, and sea grass beds. In this regard, consideration should be given to the work being done in the region, which should be continued. Data collected will be incorporated into a study that will document the current state of health of the coastal and marine environment; establish benchmark indicators for assessing the effectiveness of national, regional, and international instruments and initiatives; and identify and categorize land and marine-based sources of pollution.

Initiative 55. Develop and implement environmental education and awareness programs to promote sustainable use of coastal and marine resources.

Initiative 56. Promote the development or strengthening, as appropriate, of institutional capabilities at the national level or, where specific agreements exist, at the subregional level, especially in land use planning, coastal zone management, coastal engineering, environmental impact assessment, environmental protection and natural resource management laws, hydrography, fisheries and marine affairs management. This should be supported by promoting the establishment of a marine environment center for the Caribbean and the design and development of model legislation which could serve as the basis for national legislation that would provide an integrated and sustainable approach to the management of coastal and marine resources. Such model legislation should be consistent with relevant international treaties to which states are party and enhance the effectiveness of government policies and programs.

Initiative 57. Cooperate in the development, strengthening and implementation of pollution prevention programs and regional disaster mitigation plans, including contingency and response arrangements to combat oil spills and other forms of pollution which have an impact on water resources. This should include mechanisms to reduce current levels of marine pollution and, where necessary, the development and implementation of sanitary water quality criteria and effluent standards and guidelines.

Initiative 58. Develop programs at the national and regional levels, as appropriate, to implement the Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities, as well as seek to implement the relevant recommendations of the International Coral Reef Initiative (ICRI) as developed at the 1995 Tropical Americas Workshop.

Summary of the Implementation in Mesoamerica of the 12 Initiatives related to Water Resources and Coastal Areas Adopted by the Governments of the Countries of the Western Hemisphere in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 1996

Initiative 47

Objective: *To protect public health. More specifically, to keep water free of microorganisms, heavy metals, and contaminants that threaten to public health. It promotes development and refers to the implementation of programs and enforcement of laws, regulations, and specific politics.*

National and regional progress: Some of the countries in the Mesoamerican region have adequate legislation and institutions to ensure that this initiative is implemented. These countries successfully and systematically protect water bodies from being polluted by contaminants and other toxic materials. Contamination is detected during activities carried out under their water resources management policies. A regional program that studies the impact of climate variability on public health, with special emphasis on water-related diseases, is the Trade Convergence Climate Complex Program or TC³, coordinated by CATHALAC.

Other countries in the region lack specific regulations. Existing regulations are frequently scattered, contradictory, and sometimes unsupported by law. In many countries, legal proposals are still under discussion by the governments or legislatures, and do not yet provide the legal foundation needed to support effective monitoring programs.

In Mesoamerica the Alliance for Sustainable Development (ALIDES), the Coordinating Committee of Potable Water and Sanitation Institutions of Central America, Panama, and the Dominican Republic

(CAPRE), the Pan American Health Organization (PAHO), the Inter-American Association of Sanitary Engineering (AIDIS), and the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), among other organizations, are helping to develop nationally compatible law and regulation systems. Through these and other regional and international organizations a number of meetings are planned to ensure that sound legislation continues to be drafted and to learn how governmental authorities should be organized to ensure effective enforcement of these laws.

The participants also noted that most of the countries do not have adequate educational programs on the relationship between water and health and that more extensive diffusion of information is necessary to increase public awareness of these issues. Furthermore, the management of water as a resource should be approached in a more integrated manner. A need for regional water quality standards was indicated.

Future actions: Horizontal cooperation between national and regional organizations must be strengthened. Knowledge should be transferred through training courses, and advantage should be taken of human resources and appropriate technologies available in the region.

Regional organizations should be supported in their activities and meetings should be organized to draft uniform water quality standards, with participants from national, regional, and international organizations.

Initiative 48

Objective: *To implement integrated measures, in accordance with national laws and practice, for water-resources management. Wherever possible, river basins should be used as the planning units. These measures should include surface water and groundwater assessments and the preparation of strategic water management plans. The use of water revenue under the control of local authorities should be used to finance the conservation of the river basins.*

National and regional progress: On a regional level some progress has been made but in general the synchronization of laws and the establishment of management authorities has been hampered in almost all the Mesoamerican countries by geographical and financial limitations. Mexico, which has a federal form of government, has introduced the concept of river basins as both a planning unit and a sectoral organizing scheme, and the other countries are attempting to incorporate river basins into their national policies as administrative (as well as financial) units.

With assistance from the International Hydrological Programme of UNESCO, some of the countries in the region have prepared a national water balance and a hydrogeological map. A few are in the process of completing these basic pieces of information.

Only one workshop on the subject of river basins as administrative units has been organized, with financial and organizational support from the Inter-American Development Bank (IDB), CAPRE, and the French National Organization for International Cooperation, ORSTOM. A regional initiative, organized and coordinated by the Central American Commission for Environmental Development (CCAD) and the Regional Commission for Hydraulic Resources (CRRH), is under way to carry out national studies. The initiative will conclude with the formulation of a Central American Water Plan. This effort receives financial support from the Danish Agency for International Cooperation (DANIDA).

Future actions: Lack of political continuity hampers the development of long-term water management programs and plans. Furthermore, financial, social, and cultural restrictions make it difficult or nearly

impossible to realize good intentions. A hemispheric meeting to analyze the adequacy of water laws should be organized under the auspices of the IWRN to exchange experiences with the South American countries. A review of their experiences with water balances and hydrogeological maps (most of which have been finished in South America) would also be of importance to the Mesoamerican region.

Advisory councils and national assemblies should promote the idea of establishing an authority responsible for managing water resources in terms of river basins. The implications of charging for water use should also be considered. As a prerequisite for an adequate management of water resources the quality of hydrometeorological information must be improved. Furthermore, Decision Support Systems should be introduced as a tool in the planning of integrated river-basin-based management. Such a program is promoted by CATHALAC

Initiative 49

Objective: *To develop, implement, and coordinate, at the national or local level, clear policies, laws and regulations to protect and conserve water resources.*

National and regional progress: In general, efforts are being made in all the Central American countries to draft laws and regulations that encompass this objective. Financial support is being received from the IDB and other sources. Some of the countries in the region have a relatively adequate legal and institutional infrastructure, but duplication of efforts and an absence of legal clarity cause problems in the implementation of policies.

Only one regional workshop that was specifically related to efforts under this initiative was identified. It was organized by the Central American Parliament with financial support from the UN Food and Agricultural Organization (FAO).

The principal constraints on implementation efforts tend to be political, institutional, and economic. Specifically, they include the following:

- Lack of communication between and within institutions.
- Lack of information and skills in some government agencies that deal with water and a lack of awareness by the general public.
- Absence of a well-defined national water policy.
- Insufficient technical and executive follow-up on international agreements.

The Inter-American Water Resources Network (IWRN) of the Organization of American States is making an inventory of water-related laws in the Americas, which will be made available through the Internet.

Future actions: Governments should carry out the following recommendations to implement initiative 49.

- Make an inventory of the laws and regulations that are related directly or indirectly to water-resources management and identify existing overlaps, contradictions, and gaps, so that they can be harmonized and prioritized.
- Prepare a national water policy and water development plan.

- Lay the legal foundations for the peaceful solution of disputes that arise between main river basins or tributaries shared by neighboring countries or provinces.
- As a priority action, design public and user awareness programs, and formal education about water resources in all primary schools.

Initiative 50

Objective: *To solve problems of transboundary water management in order to maximize the benefits of the development of the resource and ensure sustainable development. This calls for extensive cooperation among all the countries involved and includes exchanges of information and experiences.*

Regional progress: Since 1996, the Forum of Central American Vice-Presidents has been running the Central American Border Development Program, which consists of 14 projects with river basins as their administrative units. Under the coordination of the CCAD, Central America identifies potential regions for cooperative activities. An example of such a project is the Electric Interconnection of Central America, which interconnects several neighboring countries in the region. Furthermore, several countries of the region are carrying out bi- or even tri-national projects.

Bilateral or trilateral programs exist or are being developed for the Rio Bravo/Grande (Mexico-USA), the Usumacinta (Mexico-Guatemala), the Hondo (Mexico-Belize), the Paz (Guatemala-El Salvador), the Lempa (Guatemala-Honduras-El Salvador), the Coco (Honduras-Nicaragua), the Gulf of Fonseca (Nicaragua-El Salvador-Honduras), the San Juan (Nicaragua-Costa Rica), the Sixaola and La Amistad National Park (Costa Rica-Panama) and finally the Darién and Los Katíos National Parks (between Panama and Colombia). Most of these projects receive financial and technical support from national and international organizations (OAS, UNDP, DANIDA, etc.).

To ensure a continuous exchange of information among the countries involved, several meetings and workshops have been organized or will take place in the near future.

Although much progress has been made at the technical level, the advance at a political level still forms a barrier for extensive cooperation in applied integrated management. The existing treaties between the countries of the region do not allow for complete integration of the administrative units or for the creation of river-basin committees

Future activities: Mesoamerican countries should make efforts to overcome the obstacles mentioned above by adopting transboundary river-basin agreements and to cooperate on a hemispheric level with the assistance of the IWRN. Constant efforts should be made to share experiences and to draw lessons from the agreements that are already in place.

Further cooperation under the Central American Border Development Program and the formation of transboundary river-basin committees are recommended. Governments should be willing to make political commitments that will improve the planning, management, and sustainable development of these regions.

Initiative 51

Objective: *To improve access to appropriate and environmentally sound technologies. To reach this goal, the initiative recommends improved public-private cooperation and the use of existing market*

mechanisms. Attention should be given to the dissemination of information on policies and management strategies to accommodate demand resulting from rural, urban, agricultural and industrial activities.

National and regional progress: During the past five to ten years, some governments have created national authorities to take responsibility for the management of water as a natural resource (in Mexico the Secretariat for the Environment, Natural Resources, and Fisheries; in Guatemala the Secretariat for Water Resources; in Nicaragua the National Commission for Water Resources; in Panama the National Institute for Renewable Natural Resources), but, in most of the countries, the activities related to this initiative are very decentralized (water supply, agriculture, meteorology, environment, hydrology, energy, etc.) and so far little effective coordination exists. A number of laws have been passed. Administrative units have been adapted in some countries to facilitate the execution of research programs and basin-based applied studies. Various initiatives have been implemented and regulations approved to facilitate the exchange of information between national institutions and to improve educational programs.

Several regional efforts are being made to implement this initiative, including the drafting of an action plan for sustainable development of water by the CCAD. CATHALAC has compiled a data bank on applied research that will be made available through the Internet. The IWRN also has established an electronic discussion group (Dialogue-Agua-L) for exchange of information on water management.

There were no regional or national meetings devoted solely the exchange of appropriate and environmentally sound technologies, including public-private cooperation and market mechanisms. The IWRN, in coordination with CATHALAC; will organize a workshop in October 1998 to discuss the transfer of information via the Internet.

Future activities: Some of the obstacles to the implementation of this initiative are a lack of coordination between the participating institutions, legal and institutional aspects, and the fact that appropriate institutions to represent the private sector and NGOs in this process have not yet been identified in many countries. To facilitate cooperation the following measures are recommended:

- The collection of hydrological data in transboundary river basins in the Mesoamerican region.
- The compilation of a data bank of Mesoamerican climatic data to facilitate exchange of information and increase accessibility.
- The strengthening of efforts to finish the Water Balances initiative that was started in 1990 by UNESCO.
- Follow-up of and participation in research on climate change.
- The organization of a regional or hemispheric meeting within the framework of the IWRN to design a Program for the Transfer of Information and Technologies in Water Resources Management in the Americas and analyze mechanisms of cooperation between the public and private sectors to facilitate the exchange of information.

Initiative 52

Objective: *To reduce pollution and its sources in agriculture, aquaculture, industry, and urban activities by adopting national laws and international instruments. Governments are encouraged to initiate activities to reduce pollution-induced environmental hazards and risks to human health.*

National and regional progress: The majority of the countries in the Mesoamerican region have environmental laws and regulations that cover various aspects of this initiative. There are some programs that deal with treatment of industrial wastewater. At a national level, some efforts are being made to mitigate negative effects of waste disposal in major socioeconomic sectors, but large differences between countries were identified. The absence or failure of programs is due mainly to a need for increased political support and cooperation of national institutions with diverging interests.

No meetings having to do with pollution and the reduction of its sources in agriculture, aquaculture, industry, and urban activities through national laws or international instruments were identified. In 1998, two regional workshops with this as a main topic on the agenda will be organized. This initiative is also part of an effort to conduct national studies that will form the basis for a regional water plan.

Future activities: The main problem in the insufficient treatment of wastewater and solid waste is the lack of infrastructure and adequate treatment programs. This is mainly the result of financial limitations, as most of the existing waste treatment technologies require large investments. In addition, the level of awareness in the polluting sectors is insufficient to ensure that laws and regulations will be obeyed without the continuous presence of authorities to enforce them.

It is therefore necessary:

- To increase public awareness of the implications of pollution and to provide the government institutions with appropriate mechanisms to enforce the regulations;
- To include environmental damage in the cost of production and, hence, of the product. The money that would become available should be invested to prevent pollution or to mitigate its effects;
- To charge the results and costs of environmental audits to agriculture, fisheries, industry, and the service sector throughout the entire region; and
- To train personnel and exchange experiences with environmental audits and implementation of the "polluter pays" principle.

Initiative 53

Objective: *To promote more extensive participation by the public in planning and decision-making related to water resources. In order to achieve a higher level of public participation the initiative recommends educational and awareness programs in schools and communities by establishing, wherever feasible and appropriate, links between the private and public sector. These programs would improve the understanding of the use of these laws and therefore increase compliance.*

National and regional progress: At the community level, some of the countries are trying to increase public awareness and to carry out educational programs on environmental protection in general and protection of water basins, specifically in relation to water supply and sanitation. Small pilot programs are being executed with the assistance of NGOs. In some countries training courses are being organized to promote the involvement of the general public in planning and decision-making in the field of water-resources management. Most of the countries in the region have one or more governmental authorities in charge of the initiation of these programs. Several examples of fruitful cooperation between governments and NGOs were cited.

Despite the many efforts, their impact has not been great, because activities have been more or less ad-hoc and not well coordinated. No integrated national plans exist in this matter, so there is no optimization of human and financial resources

Future activities: The CCAD and CRRH are including awareness building in the revision of the Regional Action Plan for Water Resources. This plan will be discussed during a meeting in Managua and donors will be invited to finance specific items.

It is recommended that:

- National workshops be organized to improve the involvement of the general public and to make more efficient use of the media (television, radio, newspapers, and Internet);
- A traveling workshop be organized for Mesoamerica to train teachers working in this area and produce teaching materials for all educational levels;
- National and regional fairs devoted to awareness building and promotion of applied technologies be organized. They should receive the support and active participation of governments, NGOs, and the education and private sectors.
- Special courses for different sectors (politicians, journalists, decision-makers, industrialists, farmers) be organized to discuss specific problems related to their sectors and opportunities to improve actual situations.

Initiative 54

Objective: *To develop and protect, at the national and international levels, inland, coastal, and marine water resources, especially in relation to environmental health, including clean water and the health status of coral reefs, mangroves, and seagrass beds.*

National and regional progress: In general it can be said that laws, regulations, and standards do exist. However, in some countries these laws and regulations cannot be enforced because of a lack of infrastructure for waste collection, disposal, and treatment or for water treatment. Inland and coastal waters are still polluted. Most countries have protected zones and marine national parks where the protection of water resources plays an important role. The main obstacle to implementing well-organized and coordinated national programs to facilitate compliance with laws and regulations is a lack of financial resources.

Future activities: Many national and international workshops, organized by national and international organizations (e.g., CAPRE, AIDIS, PAHO, CATHALAC, OAS) have been held or are planned for the near future, related to the objectives and goals of Initiative 54. The main topics discussed during these meetings include awareness building among populations in coastal areas, sustainable management of water resources, and the adoption of regulations on such socioeconomic activities as aquaculture and tourism to protect coral reefs and govern inland water uses

Initiative 55

Objective: *To implement educational and awareness programs to promote the sustainable use of coastal and marine resources.*

National and regional progress: A number of initiatives are being carried out to ensure sustainable use of coastal and marine resources. Most countries in the Mesoamerican region have established national marine parks to protect ecosystems and natural resources. Some are in the process of identifying or establishing national institutions that will be in charge of the implementation of national policies in this area.

No major meetings or workshops on the sustainable use of coastal and marine resources were mentioned.

Future activities: To supplement the information on this initiative and identify in detail the obstacles to implementation, it was recommended that CCAD, in coordination with the IWRN, make a survey of pertinent organizations and institutions and report the findings to the countries and the regional and international organizations.

Initiative 56

Objective: *To promote the development and/or strengthening of institutional capacity at the national or subregional level in land-use planning and management in coastal areas (coastal engineering, sensitive ecosystems, specific hydrographic and geomorphologic characteristics, etc.). The creation of a regional environmental center to encourage technological development is proposed.*

National and regional progress: At the regional level an increasing interest in identifying and studying zones vulnerable to the impacts of climate change can be observed. Efforts have been made to promote capacity and institution building and in some countries universities have developed specific research programs. Scattered information is available, but thus far no efforts have been made to coordinate activities on a national or regional level. Some countries are in the process of adopting or have adopted regulations for the institutionalization of land-use management in coastal areas

During 1996 and 1997, regional meetings on climate change coordinated by CRRH produced documents that can be consulted. In addition, CATHALAC, coordinating TCCC activities, has held six workshops and three coordination meetings to determine the impact of climate change on socioeconomic activities related to water and marine resources of coastal areas. Within the framework of this program three more workshops (two in Central America, one in Florida) and three meetings of working groups (Panama, Guayaquil, and Miami) are planned for 1998.

Among the many obstacles to implementing this initiative, a major one is the need for decision-makers to become aware of concrete actions that can be implemented by the countries or at the regional level. Other problems are deficiencies in national and regional coordination that have resulted in the absence of proper legislation, national policies, or specific plans to improve the present situation.

Future activities: Most importantly, a regional meeting needs to be organized to inventory the specific issues related to legislation, to reach regional agreement, and to initiate the drafting of regional regulations.

Initiative 57

Objective: *To cooperate in the development, strengthening and implementation of regional disaster mitigation plans, including contingency and response arrangements to combat major oil spills and other forms of manmade or natural pollution that affect water resources.*

National and regional progress: In November 1996, the highest authorities of CAPRE created National

Technical Committees for Disaster Mitigation in the field of Drinking Water and Sanitation, which began to take shape in January 1997. Regional laws, regulations, and standards exist. However, the culture of prevention and mitigation of the effects of natural events and interventions is still very weak in the Mesoamerican region. To increase awareness for the need for prevention and mitigation, PAHO has adopted a methodology of vulnerability analyses for drinking water and sanitation systems. In relation to El Niño-Southern Oscillation (ENSO), CATHALAC maintains a page on the Internet with up-to-date information on this event and its possible socioeconomic effects.

At the national level, a variety of organizations and institutions are working to protect the socioeconomic sectors during natural or manmade disasters. Various national and international meetings have been organized or will take place to exchange information on mitigation of natural disasters and early warning systems.

The main problem in disaster mitigation is the sporadic character of disasters and thus, the difficulty of anticipating them and planning accordingly. Financial support is also insufficient. Specific policies and plans for disaster prevention and mitigation are needed in the region.

Future activities: An important step in implementing this initiative would be to strengthen the National Technical Committees for Disaster Mitigation of CAPRE. International and national meetings should be organized and supported by international organizations (OAS, CATHALAC, CRRH, CAPRE, AIDIS) to exchange information and to inform scientists, professionals, and the public of the dangers of natural and manmade disasters.

The governments should evaluate existing communication strategies and design new ones to inform the general public on how to act in case of emergencies, and improve disaster awareness, especially through education at all levels.

Initiative 58

Objective: *To implement the Global Program of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-Based Activities and the recommendations of the International Initiative on Coral Reefs, adopted at the 1995 Tropical Americas Workshop.*

National and regional progress: Some of the countries of the Mesoamerican region have paid considerable attention to activities related to this initiative. In Mexico, Belize, and Honduras, activities and initiatives have been designed and initiated to protect coastal areas, improve coastal zone management, maintain coral reefs, establish marine parks, and establish cooperative links at an international level.

One of the main obstacles in the implementation of this initiative is that information on the Program of Global Action and the Tropical America Workshop has been poorly disseminated, and little is known about their results and recommendations. Furthermore, the institutions responsible for the implementation of national policies are only vaguely aware of the recommendations of this initiative of the Action Plan of Santa Cruz de la Sierra.

Future activities: The first step in fulfilling the commitments implicit in this initiative must be an improvement of communications within and between the institutions in charge of the pertinent activities through national, regional, and international meetings. National institutions that should play leading roles in this exchange of information are, among others:

| | |
|--------------|--|
| Mexico: | Secretariat of Environment, Natural Resources, and Fisheries |
| Belize: | Ministry of Fisheries and Agriculture, Division of Coastal Management |
| Guatemala: | Secretariat of Hydraulic Resources, National Commission on the Environment |
| El Salvador: | Ministry of Environment |
| Honduras: | Secretariat of Natural Resources and Environment, Under-secretariat of Environment |
| Costa Rica: | Ministry of Public Works and Transport, Department of Marine Transport; Ministry of Environment and Energy, National System for Conservation Areas; Ministry of Agriculture; Office of Fisheries |
| Panama: | National Institute for Natural Renewable Resources, Port Authority, Department of Marine Resources |

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Many of the initiatives that were adopted during the 1996 Summit in Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, have been implemented up to a point. Although the extent of implementation differs, there is general acceptance of the importance of integrated management of the available water resources to ensure that they are developed sustainably.

Major obstacles identified were a lack of financial resources to implement protective measures and the absence of an infrastructure for the collection, disposal, and treatment of solid and liquid wastes. There is a regional consensus on the need for greater compliance with environmental laws and regulations. Most of the countries in the Mesoamerican region lack institutional capacity for enforcement. However, much attention has been given to standardizing the laws on environmental protection of coral reefs, coastal areas, and recharge zones during the last five years. In many countries of the region, natural marine parks have been established to protect aquatic ecosystems vulnerable to manmade and natural pollution.

The concept of river basins as management units is accepted but has not been fully implemented. The main obstacle identified is that its benefits are realized over the long term while governments, whose terms of office are relatively short, are more interested in benefits that can be achieved in the short term. Therefore, governments concentrate more on short-term measures to improve water management practices. Although international cooperation for the development of transboundary basins is widespread in the region, most of the initiatives are simply technical. More decisive political support is a prerequisite to overcoming obstacles and taking the next step toward integrated management of water basins that are shared by countries.

Finally, attention was called to the need to increase and facilitate the exchange of information, not only to transfer knowledge among scientists and policy- and decision-makers, but also to increase the involvement and awareness of the general public and the private sector. Many initiatives have been taken by national and international institutions to organize meetings and workshops. They should receive the continuing support of governments and financing organizations. In the implementation of these initiatives, an important role was assigned to the Inter-American Water Resources Network (IWRN) to continue organizing regional and hemispheric meetings to coordinate progress and exchanges of information and new technologies in the field of integrated management of water resources.





I. Introducción

[1.1 Antecedentes](#)

[1.2 Objetivos del Taller](#)

[1.3 Desarrollo del Taller](#)

1.1 Antecedentes

Pese a los esfuerzos desplegados por los países de las Américas para mejorar el uso y la gestión de los recursos hídricos, la demanda de agua sigue en aumento, la contaminación perjudica su calidad y los riesgos naturales tales como las inundaciones y la sequía distorsionan las actividades humanas y provocan grandes sufrimientos y pérdidas económicas. El crecimiento poblacional y el proceso de urbanización son factores claves subyacentes al enorme crecimiento de la demanda de agua y al deterioro ambiental. Dado que el suministro anualmente renovable de agua dulce es relativamente fijo, los expertos advierten que la inminente crisis del agua será el más importante problema ambiental del próximo decenio, en especial en regiones donde la población sigue creciendo rápidamente. La limitada capacidad para administrar las aguas, las estructuras orgánicas fragmentarias y una planificación, gestión y conservación inadecuada de las aguas son algunos de los factores que inciden en la multiplicación de los problemas.

Es necesario adoptar medidas concertadas para impulsar el principio de una gestión integrada de los recursos hídricos y revertir las tendencias actuales de consumo excesivo, contaminación, deterioro de los ecosistemas acuáticos y de la biodiversidad conexas, los efectos del cambio climático y la creciente amenaza de riesgos naturales tales como las inundaciones, la sequía y la elevación del nivel del mar.

La solución de muchos de estos problemas es conocida. Es preciso un compromiso urgente de parte de los gobiernos, las instituciones financieras y demás organizaciones internacionales, así como del sector privado, incluidas las sociedades de profesionales, el sector académico y los organismos no gubernamentales, para abordar estos problemas en una acción coordinada. Para impulsar estos compromisos son indispensables un nuevo nivel de cooperación y nuevas alianzas técnicas y políticas. En el Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas, que fue preparado durante la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible (Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, diciembre de 1996), se adoptaron 12 iniciativas relacionadas con los recursos hídricos y las áreas costeras (Cuadro 1). Estas iniciativas incluyen protección del agua potable (Iniciativa 47); gestión integrada de los recursos hídricos (Iniciativa 48); protección y conservación de los recursos hídricos (Iniciativa 49); intercambio de información y experiencias en la gestión de los ríos transfronterizos (Iniciativa 50); acceso a tecnología (Iniciativa 51); prevención de la contaminación y programas para la reducción de las fuentes contaminantes (Iniciativa 52); participación pública y educación en temas relacionados con el manejo del agua (Iniciativa 53);

monitoreo e indicadores ambientales y evaluación del estado del medio ambiente (Iniciativa 54); educación y concientización ambiental (Iniciativa 55); fortalecimiento de la capacidad institucional, incluyendo el desarrollo de un modelo de legislación para la gestión integrada de recursos (Iniciativa 56); prevención de la contaminación y planes de mitigación de desastres (Iniciativa 57); y desarrollo de programas para proteger los recursos costeros del impacto de las actividades continentales (Iniciativa 58).

Cuadro 1

PLAN DE ACCIÓN

PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS AMÉRICAS

Santa Cruz de la Sierra, 8 de diciembre de 1996

| INTRODUCCIÓN | INICIATIVAS PARA LA ACCIÓN |
|---|--|
| <p>Nosotros, los Jefes de Estado y de Gobierno elegidos de las Américas, convencidos de la urgente necesidad de avanzar hacia el desarrollo sostenible, fortaleciendo la concientización social, con un amplio enfoque que promueva la participación pública, la integración, la cooperación hemisférica, la equidad y la justicia social, con especial énfasis en las mujeres, los niños y los grupos vulnerables, sumimos el compromiso de poner en ejecución el Primer Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas con base en los principios de la declaración de Santa Cruz de la Sierra, con el propósito de superar los más apremiantes problemas que afrontan nuestros pueblos y asegurar un nivel de vida adecuado y digno para las generaciones presentes y futuras.</p> | <p>Teniendo en cuenta el valor económico, social y ambiental de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, los Gobiernos llevarán a cabo las siguientes iniciativas:</p> |
| <p>1.4 Recursos hídricos y áreas costeras</p> | <p>Recursos Hídricos</p> |
| <p>Reconociendo que los principales desafíos para alcanzar el desarrollo sostenible en esta materia incluyen:</p> | <p>Iniciativa 47. Procurar el desarrollo, fortalecimiento e implementación, según corresponda, de programas, leyes y políticas específicos, para proteger la salud pública y asegurar que el agua esté libre de microorganismos, metales pesados y contaminantes químicos peligrosos para la salud humana.</p> |

La garantía y el mejoramiento de la conservación, la gestión y la utilización sostenibles de los recursos hídricos, incluida la elaboración de programas integrados y la creación y el desarrollo de la capacidad institucional;

Iniciativa 48. Implementar, de conformidad con las leyes y prácticas nacionales, medidas integradas de gestión de recursos hídricos, usando en lo posible las cuencas hidrográficas como unidades de planificación. Entre estas medidas podrán figurar evaluaciones del agua subterránea y de superficie y la preparación de planes estratégicos para el ordenamiento de los recursos hídricos, así como el fomento del uso de los ingresos por los servicios de agua bajo control local], según corresponda, para financiar la conservación de las cuencas hidrográficas y el trabajo de sus respectivas autoridades.

La prevención de la contaminación de los recursos hídricos y la garantía de un abastecimiento de agua potable segura y suficiente;

Iniciativa 49. Elaborar, fortalecer, implementar y coordinar, a nivel nacional o local, según corresponda, las políticas, leyes y reglamentaciones sobre recursos hídricos que aseguren la protección y conservación de los mismos.

La promoción de la cooperación entre los países a nivel bilateral, subregional, regional y hemisférico en cuestiones de recursos hídricos;

Iniciativa 50. Fomentar la cooperación hemisférica a todos los niveles, inclusive mediante el uso de los acuerdos transfronterizos e iniciativas vigentes, para la conservación, el ordenamiento y el uso sostenible de los recursos hídricos y la diversidad biológica. Ello incluiría el intercambio de información y experiencias sobre temas relacionados con las cuencas y subcuencas fluviales y lacustres,

La promoción de la participación de los usuarios en el proceso de toma de decisiones en cuanto a la gestión de los recursos hídricos.

Iniciativa 51. Mejorar el acceso a tecnologías apropiadas y ambientalmente sanas, inclusive mediante la cooperación entre los sectores público y privado y los mecanismos de mercado, y fomentar la transferencia de información sobre normas y estrategias de gestión para dar cabida a las demandas cada vez mayores de recursos hídricos resultantes de las actividades rurales, urbanas, agrícolas e industriales.

La conservación y el aprovechamiento en forma sostenible de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, incluidos los humedales, en la región;

Iniciativa 52. Cooperar, de conformidad con las leyes nacionales y los instrumentos internacionales pertinentes, en la creación y el mejoramiento de programas de prevención de la contaminación y de reducción de fuentes de contaminación en la agricultura, la acuicultura, la industria y las actividades urbanas e integrar esos esfuerzos con las estrategias nacionales. Éstas deberían incluir actividades para reducir riesgos a la salud y al medio ambiente causados por la contaminación debida a sustancias químicas y tóxicas que persisten en el medio ambiente.

La promoción de la ordenación integrada y el desarrollo sostenible del medio marino y zonas costeras; y

Iniciativa 53. Promover la participación pública en la planificación y en el proceso de toma de decisiones relacionadas con los recursos hídricos. La participación pública podría fortalecerse por medio de programas educativos y de concientización en escuelas y comunidades locales. Cuando fuere apropiado, se establecerían alianzas entre los sectores público y privado para promover programas que estimulen el cumplimiento de las leyes y la adopción de medidas paliativas para abordar los aspectos vinculados a los recursos hídricos.

La prevención y el control de la degradación del medio marino causada por la contaminación y el uso o sostenible de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, que ponen en peligro la salud humana y la viabilidad económica e integridad ambiental de dichos recursos.

Áreas Costeras

Iniciativa 54. Desarrollar y fortalecer, a nivel nacional y regional, según corresponda, la capacidad de investigación y seguimiento relacionada con la protección de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, especialmente en relación con parámetros de sanidad ambiental, incluidos los criterios de calidad sanitaria del agua y la situación sanitaria de los arrecifes de coral, los manglares y los lechos de hierbas marinas. En este sentido, deberán tenerse en cuenta los trabajos que se están realizando en la región, que deben continuarse. Los datos recogidos se

incorporarán a un estudio encaminado a documentar el estado de sanidad actual del medio ambiente costero y marino; establecer indicadores de referencia para evaluar la eficacia de los instrumentos e iniciativas nacionales, regionales e internacionales, identificar y catalogar las fuentes terrestres y marinas de contaminación.

Iniciativa 55. Elaborar e implementar programas de educación y concientización sobre el medio ambiente con el fin de promover el uso sostenible de los recursos costeros y marinos.

Iniciativa 56. Promover la creación o el fortalecimiento, según proceda, de la capacidad institucional a nivel nacional - o subregional, cuando existan acuerdos específicos -, en especial en la planificación del uso de la tierra, el ordenamiento de la zona costera, los movimientos de tierras costeras, la evaluación de los efectos en el medio ambiente, las leyes de protección ambiental y de ordenamiento de los recursos naturales y la gestión de los asuntos hidrográficos, pesqueros y marinos. Ello debería respaldarse promoviendo la creación de un centro del medio ambiente marino para el Caribe y el diseño y desarrollo de una legislación modelo que podría servir de base para la legislación nacional con un enfoque integrado y sostenible del ordenamiento de los recursos costeros y marinos. Dicha legislación modelo debería ser congruente con los tratados internacionales pertinentes de los cuales los Estados son parte y fomentar la eficacia de las políticas y programas del gobierno.

Iniciativa 57. Cooperar en el desarrollo, el fortalecimiento y la implementación de programas de prevención de la contaminación y planes regionales de mitigación de desastres, incluidos arreglos para reaccionar ante contingencias relacionadas con la limpieza de derrames de petróleo y otras formas de contaminación que afectan los recursos hídricos. Ello debería incluir mecanismos para reducir los actuales niveles de contaminación marina y, según corresponda, la elaboración e implementación de criterios de calidad sanitaria del agua y normas y directrices en materia de efluentes.

Iniciativa 58. Desarrollar y fortalecer programas a nivel nacional y regional, según corresponda, para poner en práctica el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres, así como tratar de implementar las recomendaciones pertinentes de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral del Seminario de las Zonas Tropicales de las Américas celebrado en 1995.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, la Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, con el apoyo del Gobierno de Panamá, a través del Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENARE) y del Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe (CATHALAC), realizó en la ciudad de Panamá, del 20 al 22 de octubre de 1997, el Taller sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Mesoamérica: Evaluación e Implementación de las Iniciativas sobre Recursos Hídricos y Áreas Costeras en la Región.

Los recursos financieros para la realización del Taller provinieron del Proyecto Intercambio de Información y Tecnología sobre Recursos Hídricos en las Américas/Red Interamericana de Recursos Hídricos, aprobado por el Consejo Interamericano de Desarrollo Integral (CIDI) de la OEA.

1.2 Objetivos del Taller

El objetivo principal del Taller fue analizar el progreso de las iniciativas 47 a 58 del Plan de Acción de Santa Cruz en los países mesoamericanos y recomendar acciones para su puesta en práctica mediante:

- **Entendimiento compartido:** Desarrollar, entre los forjadores de políticas y los directores de instituciones de los sectores que utilizan el agua, un entendimiento compartido de temas claves relacionados con la gestión de agua en Mesoamérica, así como desarrollar una conciencia de la necesidad de manejar los recursos hídricos y las áreas costeras de forma

integrada;

- **Información compartida:** Compartir información relevante sobre experiencias exitosas en el manejo de recursos hídricos en Mesoamérica;
- **Puesta en marcha y desarrollo:** Evaluar la situación en los países de Mesoamérica con respecto a las iniciativas de Santa Cruz relacionados con recursos hídricos y áreas costeras;
- **Definición de los pasos a seguir:** Definir pasos específicos que pueden ser dados por los países de Mesoamérica para ejecutar varios componentes de las iniciativas de Santa Cruz; y
- **Oportunidades y obstáculos:** Continuar el diálogo, entre los administradores regionales del agua, acerca de las oportunidades y obstáculos, a fin de dar seguimiento a las discusiones que comenzaron en el Taller sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el Caribe, realizado del 24 al 27 de junio de 1997, en Puerto España.

El resultado inmediato del Taller tendría que incluir la formulación de recomendaciones de pasos específicos que los países pueden dar para la puesta en marcha y desarrollo de las iniciativas de Santa Cruz de la Sierra. Este avance será revisado en la Cumbre de las Américas que se llevará a cabo en marzo de 1998 en Santiago, Chile.

Como producto del Taller se elaboró el presente documento que contiene las presentaciones de la sesión plenaria, los informes de los grupos de trabajo y las recomendaciones para acciones futuras. Los informes contienen para cada iniciativa un breve resumen de los avances hechos después de la Cumbre de diciembre de 1996, a nivel nacional y regional, incluyendo cualquier actividad relevante iniciada antes de la Cumbre; las reuniones nacionales o regionales pertinentes, así como los obstáculos o barreras para su puesta en marcha y desarrollo, las oportunidades futuras y las actividades necesarias para implementarla.

1.3 Desarrollo del Taller

El Taller consistió en dos sesiones plenarias con intervenciones centrales sobre el uso del intercambio de la información y la cooperación internacional para poner en marcha y desarrollar diferentes aspectos de la gestión integrada de los recursos hídricos. Igualmente, se hizo una revisión de la puesta en marcha y desarrollo de las iniciativas de Santa Cruz de la Sierra relacionadas con el manejo de los recursos hídricos y las áreas costeras, basada en las respuestas preparadas por los Puntos Focales de los países de la Red Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH). El acto de inauguración contó con palabras iniciales y de bienvenida del señor Kirk Rodgers de la OEA, la señora María Concepción Donoso del CATHALAC y la inauguración por la señora Mirei Endara, Directora General del INRENARE. La sesión plenaria incluyó conferencias a cargo del señor John Gladwell (*Conocimiento, Transferencia de Tecnología, y Redes*), del señor Bernhard Griesinger (*Movimiento de Ciudadanía por las Aguas*) y del señor Carlos Vargas (*Manejo Integrado de los Recursos Hídricos en el Canal de Panamá*). En la tarde del primer día la sesión plenaria fue seguida por una sesión de trabajo de grupo. Durante el segundo día se continuó con las discusiones en los grupos de trabajo. En el último día, después de una presentación plenaria del señor Nilson Espino (*El Rol del Ente Regulador en el Proceso de la Privatización de los Servicios de Agua Potable en Panamá*), se hicieron presentaciones por los grupos de trabajo, y se discutieron los resultados de los debates anteriores. En Anexo 1 se presenta el temario del Taller.

Cerca de 36 profesionales asistieron al evento (Anexo 2), en representación de instituciones de manejo de los recursos hídricos, instituciones de protección ambiental, instituciones relacionadas con agricultura y de manejo de los recursos hidroeléctricos, organismos no gubernamentales y el sector privado.

Grupos de Trabajo

Los cinco grupos de trabajo (Anexo 3) discutieron los siguientes tópicos:

- (1) **Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Áreas Costeras** (iniciativas 48 y 56);
- (2) **Participación Pública, Educación y Alerta** (iniciativas 53 y 55);
- (3) **Recursos Compartidos en las Fronteras e Intercambio de Información y Tecnología** (iniciativas 50 y 51);
- (4) **Contaminación del Agua (incluyendo agua potable), Conservación del Agua, y Prevención de la Contaminación** (iniciativas 47, 52, 54 y 57);
- (5) **Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Programa de Desarrollo** (iniciativas 49, 56 y 58).

Los siguientes documentos de trabajo fueron entregados a cada grupo de trabajo:

- (1) **Lista de Propuestas y Recomendaciones** hechas en varias reuniones sobre los recursos hídricos en el hemisferio durante 1996, incluyendo las de Santa Cruz de la Sierra;
- (2) **Análisis de las Iniciativas de Santa Cruz de la Sierra:** grado en que las iniciativas incorporan las recomendaciones de reuniones realizadas en la región con anterioridad;
- (3) **Informes sobre el Progreso de los Países de Mesoamérica:** compilación de los informes individuales de cada país de Mesoamérica sobre el avance de la puesta en marcha y desarrollo de las iniciativas de Santa Cruz de la Sierra;
- (4) **Avance y Perspectivas:** análisis del avance de los países hacia la puesta en marcha y desarrollo de las iniciativas de Santa Cruz de la Sierra, y de lo que queda por hacer y los obstáculos encontrados en la puesta en marcha y desarrollo de estas y otras iniciativas importantes surgidas de reuniones en la región.

A cada grupo de trabajo se le pidió analizar los documentos descritos arriba e identificar, desde su perspectiva, el avance hecho hasta la fecha, las dificultades halladas en la puesta en marcha y desarrollo de las iniciativas, la probabilidad de un futuro avance, pasos adicionales que necesitan ser dados a corto y largo plazo, y otros temas de importancia para la región mesoamericana que no están cubiertos por las iniciativas de Santa Cruz de la Sierra. Cada grupo de trabajo presentó sus conclusiones en la sesión plenaria del miércoles por la mañana, y éstas fueron discutidas por todos los participantes. Los jefes de grupo entregaron un informe sobre las discusiones y recomendaciones de su grupo de trabajo, las cuales fueron enriquecidas con aportes y debates en las sesiones plenarias. Los productos finales de las discusiones por iniciativa se presentan en este documento.





II. Evaluación de la implementación de las iniciativas 47 a 58 del plan de acción para el desarrollo sostenible de las Américas

[2.1 Iniciativa 47: Programas, leyes y políticas específicas para asegurar que el agua esté libre de contaminantes](#)

[2.2 Iniciativa 48: Medidas integradas de gestión de recursos hídricos, inclusive la evaluación de recursos superficiales y subterráneos](#)

[2.3 Iniciativa 49: Políticas, leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de los recursos hídricos](#)

[2.4 Iniciativa 50: Cooperación hemisférica, acuerdos transfronterizos, intercambio de información y experiencias](#)

[2.5 Iniciativa 51: Acceso a tecnologías apropiadas; cooperación entre sectores públicos y privados](#)

[2.6 Iniciativa 52: Programas de prevención de la contaminación y reducción de fuentes contaminación](#)

[2.8 Iniciativa 54: Protección de recursos hídricos interiores, costeros y marinos](#)

[2.9 Iniciativa 55: Uso sostenible de recursos costeros a través de la educación y concientización](#)

[2.10 Iniciativa 56: Creación o fortalecimiento de la capacidad institucional en asuntos costeros, hidrográficos y ambientales](#)

[2.11 Iniciativa 57: Prevención de la contaminación, mitigación de desastres y criterios de calidad del agua](#)

[2.12 Iniciativa 58: Programas para poner en práctica el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres y aplicar las recomendaciones de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral](#)

2.1 Iniciativa 47: Programas, leyes y políticas específicas para asegurar que el agua esté libre de contaminantes

Objetivo

Proteger la salud pública. Específicamente, asegurar que el agua esté libre de microorganismos, metales pesados y contaminantes peligrosos para la salud humana, procurando el desarrollo, fortalecimiento e implementación de programas, leyes, normas, reglamentos y políticas específicos.

Progresos a nivel regional y nacional

Algunos países cuentan con la legislación y base institucional adecuada para poder afrontar con éxito y en forma sistemática la protección de la salud pública de contaminantes y de otros materiales tóxicos que se detecten durante el manejo de los recursos hídricos. Otros poseen regulaciones, normalmente dispersas y contradictorias, sin respaldo legal, y anteproyectos de leyes cuya aprobación aún se tramita en los poderes ejecutivos y legislativos y consecuentemente carecen de políticas para poner en vigencia medidas efectivas. La Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES); el Comité Coordinador de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana (CAPRE); la Organización Panamericana de la Salud (OPS); la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS) y la Agencia de los Estados Unidos para la Protección del Medio Ambiente (EPA), entre otras, están trabajando a nivel centroamericano para desarrollar sistemas compatibles entre los países referentes a legislaciones, regulaciones y normas. El CATHALAC, en el marco del Complejo Climático de Convergencia Tropical (CCCT), coordina un programa de impacto del clima en la salud, con énfasis en enfermedades relacionadas con el agua.

A nivel nacional, existe la siguiente situación:

Belice está próximo a crear una comisión y una ley sobre la gestión integrada de los recursos hídricos. Dichos instrumentos requieren ser aprobados por el poder ejecutivo y legislativo. Consecuentemente aún carecen de programas, leyes y políticas que se preocupan de este tema.

Costa Rica es uno de los países de Mesoamérica que cuentan con las legislaciones más avanzadas en esta materia. El Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A) es el organismo encargado desde 1961 no sólo de proveer al país los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial, sino de ejecutar a partir de 1994 un Plan Estratégico que fue elaborado para este fin. Mediante dicho Plan el A y A se compromete a garantizar al usuario la calidad sanitaria de los servicios, la continuidad y cantidad del servicio de agua; el desarrollo de una cultura de servicio y la creación de las condiciones sanitarias para un adecuado desarrollo social, urbano y rural. Además de la ley de creación de A y A, existen otras leyes como la Ley de Conservación de Vida Silvestre, la Ley General de Salud, la Ley de Aguas y el Artículo 50 de la Constitución Política que reglamentan la protección de la salud pública en cuanto a contaminación del agua se refiere.

El Salvador cuenta la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA). Con la colaboración de UNICEF y COSERHI se está creando la Red Salvadoreña de Agua y Saneamiento que tendrá como misión futura contribuir al desarrollo ordenado del sector agua potable y saneamiento de la

población rural y urbano marginal. Para poder superar los principales problemas políticos se ha preparado un Anteproyecto de Ley General de Aguas que crea el Ente Regulador y permitirá en el futuro la participación de ANDA, ONG, municipalidades y empresas privadas.

En *Guatemala* se encuentra en trámite del poder legislativo la revisión correspondiente a las leyes del Código de Salud vigente y la Ley General de Aguas que permitirán garantizar la calidad del agua. En el año actual el poder ejecutivo aprobó el documento "Políticas y Estrategias del Sector Agua Potable y Saneamiento". La falta de recursos económicos frena la aplicación del Código de Salud actual y de una serie de normas y reglamentaciones a nivel nacional.

En *Honduras* se encuentra en discusión del poder legislativo la Ley General de Aguas aunque recientemente se aprobó la Ley de Calidad del Agua destinada al abastecimiento de las poblaciones del país. Igualmente se encuentra en trámite la Ley de Uso del Agua. Ambas leyes fueron promovidas por el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), la Dirección General de Recursos Hídricos, el CAPRE y un grupo colaborativo. Desde 1996 existe el reglamento para la protección y control de la calidad de los recursos hídricos.

México realiza en forma permanente el Programa Agua Limpia que se encarga de la protección de las fuentes de abastecimiento, la instalación y rehabilitación de equipos de desinfección y la realización sistemática de muestreos para poder determinar la cantidad de cloro residual, y cuenta con los instrumentos de respaldo legal.

Nicaragua posee la Ley General de Ambiente y una Ley de Control de Efluentes Industriales. Falta una definición clara de las atribuciones interinstitucionales.

En *Panamá* desde hace tres años se encuentra vigente una ley que exige la presentación de un estudio de impacto ambiental y recientemente se aprobó otra ley que prevé medidas para asegurar la calidad de aguas.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

El Centro Interamericana de Recursos del Agua en cooperación con la Universidad Autónoma del Estado de México realizó en marzo de 1997 el Seminario Internacional sobre el Manejo de los Recursos Hídricos en América Latina. La OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS) están organizando con la NSF International en mayo de 1998, en Washington D.C., el Primer Simposio Internacional sobre Tecnología, Operación y Aspectos Económicos en el Suministro de Agua Potable No Contaminada a Pequeños Sistemas. El Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH), el CAPRE y la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), en conjunto con la promoción del Fondo FOCADES para Centroamérica, llevarán a cabo en diciembre de 1997 un seminario sobre un proyecto de calidad del agua en la cuenca del río San Juan, limítrofe entre Nicaragua y Costa Rica. En San Salvador, la AIDIS desarrollará el XX Congreso Centroamericano de Ingeniería Sanitaria en noviembre de 1997. El Comité Técnico Regional de Calidad de Agua (CALAGUA) de CAPRE realizará su reunión anual en enero de 1998. En México la AIDIS realizará el XI Congreso de Ingeniería Sanitaria de 4 al 7 de noviembre de 1997. En febrero de 1998, el CATHALAC y el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI) organizan un taller de aplicación del pronóstico climático, en el cual se analizará el uso de este en el sector salud, ligado a enfermedades hídricas.

Obstáculos para la implementación

Los mayores obstáculos provienen de las limitaciones legislativas e institucionales en la mayoría de los países de la región, así como la escasa existencia de programas educativos (formales y no formales) y de difusión para crear conciencia en la población, las deficiencias en el manejo integrado del recurso hídrico como gestión de cuenca, y la escasa uniformidad de criterios en cuanto a calidad del agua.

Futuras acciones:

Fortalecer la cooperación horizontal entre los países y organismos de la región mediante

- La organización de cursos regionales de capacitación en el área de la potabilización y el tratamiento de aguas, utilizando recursos humanos regionales y metodologías apropiadas de avanzada con el apoyo del CAPRE, la AIDIS, la OPS, el CATHALAC, la OEA, etc.
- Apoyo a las actividades identificadas en los planes operativos de los comités técnicos de calidad de agua del CAPRE.
- Encuentros regionales que permitan uniformar criterios y parámetros relacionados con la calidad del agua con el apoyo de la AIDIS, el CAPRE, la OEA, la OPS, el CATHALAC y otros organismos nacionales e internacionales.

2.2 Iniciativa 48: Medidas integradas de gestión de recursos hídricos, inclusive la evaluación de recursos superficiales y subterráneos

Objetivo

Adoptar medidas integradas de conformidad a las leyes y prácticas nacionales y sus respectivos reglamentos para la gestión de recursos hídricos tomando como unidad de planificación, en lo posible, las cuencas hidrográficas. Entre estas medidas podrían figurar las evaluaciones de agua subterránea y superficial, la preparación de planes estratégicos para el ordenamiento de los recursos hídricos, así como el fomento del uso de los ingresos por los servicios de agua bajo control local para poder financiar la conservación de las cuencas hidrográficas correspondientes y el trabajo de las respectivas autoridades.

Progresos a nivel regional y nacional

A nivel regional ha habido ciertos progresos parciales con limitaciones geográficas y financieras, y concentración en uno de los recursos, sea en aguas subterráneas o superficiales, en casi todos los países. México, un Estado federal, ha introducido el concepto del uso de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y como instrumento base para sectorizar el país considerando también razones administrativas, mientras en el resto de los países se hacen intentos por incorporar la cuenca como unidad de planificación. Con el apoyo de organismos internacionales, en especial del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (PHI-UNESCO), algunos países han preparado a nivel nacional un mapa hidrogeológico y un balance hídrico y otros están en proceso de su preparación. En relación con el uso de ingresos para financiar la conservación de las cuencas hidrográficas, solo existe intención que esta siendo plasmada en los proyectos de ley de agua y con fines financieros.

A nivel nacional se identifican los siguientes progresos:

Belice está creando una comisión que se encargará de la gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Costa Rica, aunque cuenta con los instrumentos legales requeridos para poder preparar un Plan de Manejo Integrado de los Recursos Hídricos, ha concentrado sus esfuerzos en investigar los recursos hídricos subterráneos a través del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento en las cuencas más densamente pobladas, dejando para más adelante las aguas superficiales y su interrelación.

El Salvador, con un préstamo del BID, preparó una propuesta de organización de los recursos hídricos. Dicha propuesta ha encontrado varios problemas políticos y financieros debido al reciente cambio de las fuerzas políticas que hace necesario contar con un nuevo marco institucional. Actualmente se está tratando de crear el Consejo Nacional del Recurso Agua y el Ente Regulador de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados, que necesitan de recursos financieros adicionales a los disponibles por parte del BID para lograr su organización y capacitación de su personal. Se está elaborando el mapa hidrogeológico y balance hídrico.

En *Guatemala* desde el año 1989 está en funcionamiento la Comisión Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas (CONAMCUEN), la cual cubre los conceptos a que se refiere esta iniciativa. En cuanto a los ingresos y la participación de los habitantes de la cuenca y usuarios se está considerando, a nivel del poder legislativo, el proyecto de la Ley General de Aguas.

En *Honduras* la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), a través de la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH), está tratando de administrar y regular el aprovechamiento de las aguas nacionales en forma sostenible a pesar de las restricciones legislativas. La Ley de Aguas vigente (1927) contempla el cobro de un canon por aprovechamiento del recurso. Otras instituciones trabajan a nivel local.

En *México* recientemente el Gobierno decidió regionalizar el país, por razones administrativas, por agrupaciones de cuencas. De esta manera se facilita atender la iniciativa.

Nicaragua está formulando un Plan de Acción de Recursos Hídricos, que incluye la gestión integrada del recurso.

Panamá, con el respaldo de una adecuada legislación, ha iniciado los estudios en dos de sus cuencas prioritarias (del Canal y del río Bayano). Al mismo tiempo se está solicitando asistencia financiera para cuatro cuencas adicionales. Se trabaja en el mapa hidrogeológico y el balance hídrico unificado. Además se elabora la nueva Ley de Aguas para su aprobación en la Asamblea Nacional. En cooperación con el CATHALAC, se adelantan gestiones para el adaptación de Sistemas de Soporte de Decisiones en el manejo integrado de cuencas.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Del 14 al 16 de mayo de 1997 tuvo lugar en San José, Costa Rica, el Primer Encuentro entre Organismos de Cuenca organizado por el BID, el CAPRE y la Cooperación Francesa. Además, el CRRH y la CCAD están por iniciar una consulta regional para dar la última revisión al Plan Hídrico Centroamericano contando con el financiamiento de la Agencia Danesa de Desarrollo Internacional (DANIDA). Esto concluirá con un seminario en Nicaragua en enero de 1998 de los países participantes, la CCAD, el CRRH, la DANIDA y el World Water Partnership.

Obstáculos para la implementación

Obstáculos de orden político, como cambio de gobierno, impiden el desarrollo y continuidad de los planes y programas. Además problemas financieros, sociales y culturales limitan la ejecución total y parcial de esta iniciativa. También ha sido un obstáculo la falta de integración tanto a nivel nacional como regional y la capacidad económica y técnica de respuesta a nivel de país. No se ha incorporado en todos los países la cuenca como unidad de planificación.

Futuras acciones

Con el objetivo de analizar el estado de las leyes que tratan de recursos hídricos y de las planes de los gobiernos para su gestión, tomando como base la cuenca hidrográfica se, podría organizar una reunión hemisférica en 1999 auspiciada por la RIRH compartiéndose la experiencia particular con los países del Cono Sur. Siguiendo el ejemplo de América del Sur que ya publicó su mapa hidrogeológico y está concluyendo su balance hídrico, los países que no cuenten con esta información apoyan los esfuerzos de las autoridades nacionales por completarlo. Con las leyes de agua en discusión en los consejos y asambleas nacionales se espera introducir autoridades de cuencas y reglamentos que incluyan el cobro por el uso del recurso. La RIRH en cooperación con el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y CATHALAC están organizando el Tercer Diálogo Interamericano sobre la Gestión de Recursos Hídricos para dar seguimiento al intercambio de información al nivel hemisférico.

2.3 Iniciativa 49: Políticas, leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de los recursos hídricos

Objetivo

Elaborar, implementar y coordinar políticas, leyes y reglamentos a nivel nacional o local para la protección y conservación de los recursos hídricos.

Progresos a nivel regional y nacional

En general, en todos los países se están desplegando esfuerzos por elaborar leyes y reglamentos que versan sobre este objetivo. Honduras ha contado con la asistencia del Banco Mundial. Otros, como Costa Rica, disponen de una adecuada infraestructura legal e institucional, pero señalan varias fallas que les han impedido tener el impacto en debido forma.

Belice está preparando una ley de aguas que cumplirá con esta iniciativa.

Costa Rica, a pesar de contar con las leyes y reglamentos, presenta numerosos problemas de gestión administrativa y política. Existe duplicidad de esfuerzos entre los diferentes organismos gestores del agua, y la falta de claridad jurídica impide que se lleven a cabo acciones que se consideran necesarias. Las cuencas hidrográficas aún no se consideran como unidades de planificación para el manejo integral del agua y de los recursos naturales ni demás factores ecológicos y sociales.

El Salvador dispone de un anteproyecto de Ley General de Aguas que se tramita actualmente entre los poderes ejecutivo y legislativo. Existen problemas políticos y problemas financieros que tienen que ver

con los aspectos institucionales requeridos para poder atender la iniciativa, y administrativos que se generaron con el cambio reciente de gobierno.

Guatemala aún carece de los instrumentos legales e institucionales como para satisfacer la iniciativa. El Gobierno desea reestructurar el sector Agua Potable y Saneamiento tratando de unificar las acciones en el campo de planificación, ejecución y administración de los diversos sistemas.

En *Honduras*, con la asistencia del Banco Mundial, se elaboró un proyecto de Ley de Aguas y políticas que se encuentran en trámite. Actualmente se está actualizando el Perfil Ambiental de Honduras que incluye los recursos hídricos. A través del componente de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y de acuerdo con la legislación vigente se está propiciando el desarrollo de normas técnicas que promuevan el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la calidad ambiental atinente.

México, para lograr un adecuado uso y preservación del agua, aprobó la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. El país desea promover la participación del usuario desde las etapas de planeación.

Nicaragua elaboró una Estrategia de Protección para las Aguas Subterráneas.

En *Panamá*, con la asistencia del Gobierno de Argentina, se está revisando la Ley de 1996 que prevé medidas para asegurar la calidad del agua.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Con el apoyo de la FAO el Parlamento Centroamericano (PARLACEN) realizó en Guatemala en el inicio de 1997 un taller regional sobre políticas de recursos hídricos en Centroamérica.

Obstáculos para la implementación

Los obstáculos que frenan las acciones pertinentes son de orden político, institucional y económico, entre los cuales se encuentran:

- Falta de comunicación entre e dentro de instituciones.
- Falta de conocimiento e información hídrica por parte de miembros de los gobierno y la ciudadanía en general.
- Falta de una política hídrica nacional.
- Falta de seguimiento técnico y ejecutivo a los acuerdos internacionales.

Futuras acciones

Entre las futuras acciones se recomienda a los gobiernos:

- Efectuar un inventario de leyes y reglamentos que incidan directa o indirectamente en el recurso hídrico para luego identificar convergencias, divergencias y contradicciones, y hacer un esfuerzo por armonizar, jerarquizar, y priorizar las leyes vigentes.
- Elaborar una política hídrica, preferiblemente vinculada a un plan nacional de desarrollo. Se debe dar prioridad a la política hídrica y basar la Ley de Aguas en ella.

- Sentar las bases jurídico-legales para solucionar pacíficamente las diferencias que se presenten en las cuencas principales o tributarias compartidas, sea por países vecinos o por provincias.
- Elaborar urgentemente programas de concientización del público y del usuario y de instrucción institucionalizada a nivel primaria.

La RIRH está colocando en el Internet un inventario de las leyes de agua vigentes en el continente americano.

2.4 Iniciativa 50: Cooperación hemisférica, acuerdos transfronterizos, intercambio de información y experiencias

Objetivo

Solucionar los problemas del manejo de las aguas transfronterizas, a fin de elevar al máximo los beneficios del desarrollo de los recursos hídricos y alcanzar el objetivo del desarrollo sostenible de los Estados ribereños, fomentando la cooperación en todos los niveles incluyendo el intercambio de información y experiencias en temas relacionados con las cuencas y subcuencas fluviales y lacustres.

Progresos regionales

El Foro de Vicepresidentes Centroamericanos maneja desde 1996 el Programa de Desarrollo Fronterizo Centroamericano, el cual contiene 14 proyectos cuya unidad de gestión es la cuenca hidrográfica. La región continúa con el esfuerzo de la CCAD, cuya función es identificar e impulsar regiones que requieren protección ambiental o que son susceptibles de un desarrollo conjunto. Un ejemplo de esto es el Proyecto de Interconexión Eléctrica de Centroamérica, cuyos resultados incluyen la interconexión de Guatemala y El Salvador y de Nicaragua, Costa Rica, Honduras y Panamá. Además, diversos países de la región están realizando proyectos binacionales y trinacionales, entre los cuales se encuentran los siguientes:

México y Estados Unidos continúan con los trabajos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas. Existe un tratado que regula los volúmenes de agua del río Colorado que Estados Unidos debe entregar a México anualmente, así como la calidad de los mismos. Asimismo, existe un acuerdo bilateral para el uso y aprovechamiento de las aguas del río Bravo/Grande, en donde se construyó la presa La Amistad. En 1994 los dos países emprendieron un ambicioso programa de saneamiento de la zona fronteriza a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la National Science Foundation. Actualmente el programa está manejado en México por la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia y en los Estados Unidos por el Instituto para México y Estados Unidos de la Universidad de California (UC MEXUS).

México y Guatemala estudian la posibilidad de emprender un Plan México-Guatemala para crear un desarrollo fronterizo que atienda cuencas, suelos, hidrografía y el manejo integrado de otros recursos naturales. Los trabajos de las comisiones mixtas comenzaron en 1995. Asimismo, continúan con los trabajos de cooperación mediante la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y

Guatemala. Además, se perfilan trabajos de monitoreo hidrometeorológicos entre la Comisión de Emergencia de Guatemala y el Centro Nacional de Prevención de Desastres de México. De igual forma los dos países estudian la posibilidad de poner en marcha el Proyecto Mexico-Guatemala de Aprovechamiento del Río Usumacinta.

México y Belice han comenzado en 1997 a monitorear conjuntamente los volúmenes de escurrimiento y la calidad del agua en el río Hondo, el cual delimita la frontera entre ambos países. La actividad técnica aún no está respaldada por un acuerdo binacional.

Guatemala y El Salvador estudian el Proyecto para el Desarrollo de la Cuenca del Río Paz, como parte del Programa de Desarrollo Fronterizo Centroamericano. A la fecha se tienen estudios de la cuenca por separado en ambos países y se han realizado reuniones técnicas entre los ministerios de agricultura. Una solicitud de financiamiento para la elaboración de los estudios complementarios está siendo aprobada por la OEA, dentro del marco del Programa Fronterizo.

Guatemala y Honduras han comenzado en 1997 la Alianza para el Desarrollo Sostenible con la finalidad de conservar el medio ambiente. Se cuenta con financiamiento del IICA, la OEA y del BID. En estos países se gestó el Plan de Desarrollo Sostenible de la Zona Fronteriza Guatemala-Honduras en tomo al Golfo de Honduras. Actualmente, con la anuencia e interés de los dos gobiernos se han desarrollado un diagnóstico, una estrategia binacional de desarrollo y una cartera de proyectos. Dentro de este proceso de planificación se ha priorizado la formulación de proyectos en turismo y ordenamiento territorial sostenible, silvoagropecuario, pesca artesanal, agroindustrias, desarrollo de artesanías, microgeneración energética, saneamiento básico y desarrollo de infraestructura. El siguiente paso será la gestión técnica y financiera y promoción local de esos proyectos a nivel del sector privado y gubernamental. Asimismo, la formulación de otros proyectos incluidos en la cartera misma y la coordinación binacional.

Guatemala, Honduras y El Salvador desarrollan el Proyecto Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Lempa, enmarcado dentro del Plan de Desarrollo Trifinio, cuyo origen fue proteger el Parque de la Biosfera Montecristo, y que actualmente abarca el desarrollo sostenible de la región. Los avances rebasan los aspectos técnicos, y la integración y aceptación social incluyen el libre desplazamiento de los habitantes de la región con sólo una cédula de identificación y la existencia de asociaciones en cada uno de los tres países. El plan se origina en 1986, mediante un acuerdo de cooperación entre los gobiernos de los tres países, la OEA y el IICA. Dentro del Plan Trifinio, la OEA, con el apoyo financiero de Finlandia, ejecutó el Programa de Racionalización Energética y Protección Ambiental, que benefició a más de 5.000 familias de las zonas rurales de la región. El proyecto del río Lempa esta listo para entrar en su fase de autonomía financiera y negociación política.

Honduras y El Salvador dieron inicio en 1994 a un convenio para elaborar los estudios del Proyecto Hidroeléctrico El Tigre.

Honduras y Nicaragua han identificado la posibilidad de emprender el Proyecto del Río Coco. Actualmente se encuentran en la fase de gestiones.

Nicaragua, El Salvador y Honduras han comenzado en 1997 el Proyecto de Ordenamiento Ecológico del Golfo de Fonseca. Aunque no se ha firmado un acuerdo, existe la posibilidad de financiamiento de la DANIDA. El proyecto incluye el estudio y manejo conjunto de suelos, agua, recursos naturales y pesca.

Nicaragua y Costa Rica están desarrollando el Proyecto de Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan. No se tiene firmado un acuerdo todavía, aunque se cuenta ya con un

diagnóstico y un catálogo de actividades agrícolas, hídricas, forestales, de biodiversidad y aspectos sociales. Asimismo, se tiene un Plan Piloto para Educación Ambiental que ha realizado un primer taller dirigido a maestros de instrucción primaria, y se tiene programado un segundo taller. El Plan de Acción elaborado no tiene financiamiento aún, pero los estudios cuentan con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la OEA. En 1997 se publicó el "Estudio de Diagnóstico de la Cuenca del Río San Juan y Lineamientos del Plan de Acción."

Costa Rica y Panamá comenzaron en 1995 la iniciativa para el Programa de Manejo Conjunto de la Cuenca del Río Sixaola con la finalidad de planificar, ordenar y manejar integralmente los recursos naturales de la cuenca. Se está buscando financiamiento por parte de Noruega, a través del Proyecto Línea Base para el Ordenamiento Ambiental de la Provincia de Bocas del Toro. Los dos países continúan el esfuerzo de manejar conjuntamente la reserva de la biosfera Parque Internacional La Amistad, que comprende el territorio boscoso de Talamanca, Costa Rica, y las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro, Panamá, en donde se encuentran importantes cuencas transfronterizas.

Panamá y Colombia han identificado una iniciativa para el Proyecto Conjunto del Parque Nacional Darién y el Parque Nacional Los Katíos.

Además, merece ser destacado que en el Caribe *La República Dominicana y Haití* han reactivado la Comisión Técnica Mixta Bilateral Dominico-Haitiana para atender el desarrollo de su zona fronteriza, incluyendo el desarrollo hidráulico, manejo de cuencas, transporte, deporte, cultura, migración, etc. Con el apoyo de la Unión Europea han emprendido estudios conjuntos para el aprovechamiento de recursos hídricos transfronterizos en los ríos Artibonito y Masacre.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Para intercambiar informaciones y experiencias entre países de la región se realizaron reuniones periódicas de la RIRH. En junio de 1997 se realizó el Seminario sobre Gestión de Recursos Hídricos del Caribe en Puerto España; en octubre del mismo año se llevó a cabo el taller objeto del presente informe, y en noviembre se realizará el Encuentro Interamericano sobre Recursos Hídricos en Fortaleza, Brasil. En mayo de 1997 se efectuó el primer encuentro en San José, Costa Rica, sobre Organismos de Cuenca de Centroamérica y del Caribe, organizado por el BID, CAPRE y la Cooperación Francesa. En octubre, en Washington, D.C., el Banco Mundial realizó el seminario Diplomacia de Recursos Hídricos y el Siglo XXI.

En abril de 1998 el UC MEXUS, la EPA y los Centros del Agua y Recursos Naturales de la Universidad de California, conjuntamente con la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, organizarán una reunión titulada Agua y la Calidad de Vida en la Frontera California-México.

Obstáculos para la implementación

No obstante los meritorios progresos en el campo técnico, los obstáculos que todavía limitan la institucionalización de la cooperación entre la mayoría de los países de la región en materia de recursos hídricos son principalmente de orden político, faltando tratados y el establecimiento de acuerdos para la creación de comités de cuenca.

Acciones futuras

Se recomienda a los países mesoamericanos realizar esfuerzos por superar los obstáculos que impiden el establecimiento de acuerdos transfronterizos en las cuencas que aún no los tienen, y cooperar para la organización de un encuentro a nivel hemisférico, con el apoyo de la RIRH, para compartir experiencias y extraer lecciones de los acuerdos multinacionales vigentes en las Américas. Específicamente se recomienda:

- Buscar el apoyo técnico y financiero de las entidades de desarrollo internacional al Programa de Desarrollo Fronterizo Centroamericano para las iniciativas existentes, proyectos en ejecución y en gestión.
- Constituir comisiones de trabajo permanentes para el manejo integrado de los recursos hídricos en las zonas fronterizas.
- Intercambiar conocimientos y experiencias en la elaboración de acuerdos para el estudio y ejecución de proyectos fronterizos.
- Incentivar a los países a recolectar información hídrica que les permita tener una base para convenios, acuerdos y tratados de aguas transfronterizas.
- Comprometer a los gobiernos de los países para formar las instancias de coordinación técnica, financiera, administrativa y política para la ejecución y seguimiento de las acciones que forman parte de los acuerdos multilaterales establecidos.
- Buscar apoyo financiero, a la brevedad posible, para la realización de un encuentro regional de técnicos involucrados en el manejo de cuencas transfronterizas con la finalidad de intercambiar información detallada que permita una mejor planificación del desarrollo de las cuencas fronterizas.

2.5 Iniciativa 51: Acceso a tecnologías apropiadas; cooperación entre sectores públicos y privados

Objetivo

Mejorar el acceso a tecnologías apropiadas y ambientalmente sanas. Como medio para lograr este fin, recomienda la cooperación entre los sectores público y privado y los mecanismos de mercado. Además, sugiere que ante demandas cada vez mayores de los recursos hídricos resultantes de las actividades rurales, urbanas, agrícolas e industriales, se fomente la transferencia de información sobre normas y estrategias de gestión.

Progresos a nivel regional y nacional

CATHALAC ha compilado un banco de datos de investigaciones aplicadas en tomo al recurso hídrico que estará disponible en el Internet. A su vez, la RIRH, a través de Dialogue-Agua-L, proporciona una plataforma en el Internet para la transferencia de información relativa al agua.

Los progresos a nivel nacional se indican a continuación, por país:

México creó en 1994 la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con varios

organismos bajo su competencia. La parte operativa del manejo del agua recae en la Comisión Nacional del Agua (CNA), y la investigación, el desarrollo tecnológico y la capacitación son responsabilidad del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Asimismo, cuenta con el Instituto Nacional de Ecología y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. La Ley de Aguas Nacionales, aprobada en 1992, sustituyó a la Ley Federal de Aguas de 1972. El Reglamento de la nueva ley está aprobado y en ejecución. La nueva ley introdujo cinco innovaciones principales: el manejo del agua por cuencas, el registro de derechos públicos del agua, el principio de que el que contamina paga, la posibilidad de un mercado del agua y la posibilidad de la participación privada en el financiamiento, operación y concesión de infraestructura hidráulica. Desde 1994 se transfirieron los distritos de riego a asociaciones de usuarios y los sistemas de abastecimiento de agua potable a organismos operadores de agua potable. Esas transferencias han sido apoyadas por la capacitación brindada por el IMTA. La transferencia de información climatológica está a cargo de la gerencia del Servicio Meteorológico Nacional, dependiente de la CNA.

Guatemala creó hace cinco años la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que propuso la Ley de Aguas, actualmente en revisión por el Congreso. Bajo esa Secretaría se adhirió la Comisión Nacional de Cuencas, y paralelo a la Secretaría opera la Comisión Nacional de Medio Ambiente. Actualmente se estudia la posibilidad de crear un Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para coordinar integralmente el manejo de los recursos naturales. La mayor parte de la capacitación la realiza la Universidad Nacional de San Carlos. La operación de redes hidrológicas la hace el Instituto de Meteorología, Hidrología y Vulcanología, dependiente del Ministerio de Comunicación. La planeación y manejo del agua para diversos usos está bajo la responsabilidad de distintos organismos. Por ejemplo, bajo el Ministerio de Agricultura se encuentran la Dirección de Riego y el Instituto de Bosques, el Instituto de Fomento Municipal se encarga del agua potable en el interior del país y en la capital se encarga la Empresa Municipal de Aguas, y la administración del agua para generación de energía hidroeléctrica está a cargo del Instituto de Electrificación.

Belice está comenzando una iniciativa para el manejo de cuencas a través de organizaciones no gubernamentales. Las primeras actividades incluyen el monitoreo del uso del agua y del suelo. Con el apoyo financiero de la FAO se produjo una iniciativa de ley para la transferencia de información, pero aún no ha sido aprobada. La Universidad Nacional ha comenzado investigaciones en zonas costeras, pero todavía no produce resultados para ser asimilados por la sociedad.

El Salvador ha elaborado una Propuesta de Organización de los Recursos Hídricos para formular leyes, reglamentos, normas e instituciones, la cual se encuentra bajo consideración en el Congreso. Asimismo está en proceso la creación del Consejo Nacional del Recurso Agua, el cual sustituiría a la Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillado. Su función sería suministrar agua potable a todo el país, normar lo concerniente al agua potable y regular su aplicación. La capacitación a usuarios y profesionales la realiza principalmente la Universidad Nacional.

Honduras, con la asistencia de ONUDI, prevé establecer un Centro Nacional de Producción Industrial Más Limpio adscrito a una organización empresarial destinado a intercambiar tecnologías entre los sectores privado y público, para la aplicación de normas y estándares técnicos y ambientales. Recientemente se han aprobado la Ley de Medio Ambiente en 1994, la Ley de Municipalidades en 1994, la Ley Marco de Energía y su correspondiente Comisión Nacional de Energía en 1995, la Ley de Calidad de Agua y su correspondiente Comité Técnico Nacional de Calidad de Agua en 1996, y se encuentran en proceso de aprobación la Ley de Vertidos Contaminantes a Cuerpos Receptores, la Ley de Uso de Agua

y la modificación de la Ley de Aguas del 1950. Actualmente se desarrolla el Proyecto de Cooperación para el Desarrollo Comunitario, el cual recibe el apoyo de la Fundación Friederich Neumann, para la educación ciudadana y el fortalecimiento de la gestión municipal.

Nicaragua tiene como su máxima autoridad en materia de recursos hídricos a la Comisión Nacional de los Recursos Hídricos, cuya responsabilidad es el manejo, conservación y uso del agua, así como la definición de políticas, leyes, normas y reglamentos. El Plan de Acción Ambiental recomendó la elaboración del primer Plan Nacional de Recursos Hídricos, el cual está siendo auspiciado por DANIDA. Por otra parte, la generación y transferencia de información es responsabilidad de cada instituto nacional, por ejemplo, el de estudios territoriales, el de recursos hídricos, el de energía, etc. En 1996 se promulgó la Ley General del Medio Ambiente y actualmente está en preparación su reglamento. La capacitación a usuarios del agua está a cargo de la Comisión Nacional de Educación Ambiental y la dirigida a profesionales del agua es responsabilidad de universidades e institutos, por ejemplo, el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos.

Costa Rica promueve el Plan de Acción Centroamericano para el Desarrollo Sostenido de los Recursos Hídricos que servirá de base para definir políticas regionales y nacionales. El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), conjuntamente con otras instituciones del Estado, como el A y A, ha comenzado un programa de descontaminación de aguas residuales de las industrias. A través del Comité Regional de Recursos Hidráulicos se han promovido proyectos de cooperación como el Perfeccionamiento y Rehabilitación de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos del Istmo Centroamericano.

Panamá ha elaborado una Ley General del Ambiente la cual se encuentra en proceso de aprobación por la Asamblea Legislativa. Esa ley permitiría contar con un mecanismo de coordinación de la gestión ambiental mediante la Autoridad Nacional del Ambiente, actualmente el INRENARE. Hoy en día, el manejo de cuencas lo realiza el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación en las cuencas que abastecen proyectos hidroeléctricos. El abastecimiento de agua potable a comunidades mayores de 1,500 habitantes recae en el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y para poblaciones menores en la Dirección de Acueductos del Ministerio de Salud, que también realizan acciones de manejo de cuencas. La concientización de los usuarios del agua la realiza la Dirección Nacional de Educación Ambiental, dependiente del INRENARE, y la educación formal en las escuelas está a cargo del Ministerio de Educación a través de la Dirección de Educación Ambiental. Los estudios de evaluación de impacto ambiental están a cargo del INRENARE. Como acción inmediata se plantea la formulación de una Estrategia Nacional de Ambiente, que integre un conjunto de lineamientos de acción coherentes para atender la problemática ambiental de manera eficiente.

La República Dominicana comenzó en 1997 el Programa de Administración de Sistemas de Riego por los Usuarios. A la fecha se ha transferido el 35% de los sistemas y con el programa se pretende alcanzar la meta de transferir el 80% en los próximos cinco años y capacitar a los usuarios congregados en Juntas de Regentes. La Oficina Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas realiza sistemáticamente labores de educación y capacitación *in situ*. Pendiente de sanción por parte del Congreso está el Código de

Aguas, que crearía un ente regulador y coordinador del manejo integrado de los recursos hídricos. Se procura obtener la transferencia de tecnología desde el exterior mediante una adecuada participación de las contrapartes nacionales.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Sobre el tema específico de tecnologías apropiadas y ambientalmente sanas, incluyendo la cooperación entre los sectores público y privado y los mecanismos de mercado, todavía no se conoce ninguna reunión a nivel nacional o regional en Mesoamérica. En el aspecto relativo a la transferencia de información, la RIRH y el CATHALAC están organizando un taller sobre gestión y evaluación de la transferencia de la información relativa a los recursos hídricos en el Internet.

Obstáculos para la implementación

Entre los obstáculos están la falta de coordinación entre las instituciones participantes, problemas legales e institucionales y la necesidad de identificar instituciones idóneas y ONG que representen el sector privado.

Acciones futuras

Para fomentar la cooperación prevista se recomienda en particular:

- Recolectar información hidrológica fronteriza en toda la Mesoamérica y muy especialmente entre Honduras y El Salvador y entre la República Dominicana y Haití.
- Crear un banco de datos climatológicos mesoamericanos para facilitar la transferencia de información.
- Redoblar esfuerzos para concluir el Balance Hídrico en todo Centroamérica, auspiciado por la UNESCO e iniciado en 1990.
- Dar seguimiento y participar en los estudios de cambio climático.
- Convocar a una reunión en 1998 o 1999 a nivel regional o hemisférico, dentro del marco de la RIRH, para elaborar un Programa de Transferencia de Información y Tecnología en Recursos Hídricos de las Américas, que analice los mecanismos de cooperación entre los sectores público y privado para fomentar la transferencia de tecnología e información y de normas y estrategias de gestión de recursos hídricos.

2.6 Iniciativa 52: Programas de prevención de la contaminación y reducción de fuentes contaminación

Objetivo

Evitar la contaminación y reducir las fuentes de contaminación en la agricultura, acuicultura, industrias y actividades urbanas a través de leyes nacionales e instrumentos internacionales pertinentes para la creación y mejoramiento de programas. Las estrategias deben incluir actividades para reducir riesgos a la salud y al medio ambiente causados por la contaminación debida a sustancias químicas y tóxicas que persisten en el medio ambiente.

Progresos a nivel regional y nacional

La mayoría de los países de la región cuentan con leyes del ambiente y sus reglamentos. Además cuentan

con algunos programas de tratamiento de aguas residuales de productores e industriales. A nivel nacional, la situación es la siguiente:

Costa Rica señala algunas actividades o acciones de mitigación de efectos negativos de diversos proyectos ya ejecutados. Estas actividades cuentan con la colaboración del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), del Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), con el Centro de Investigación sobre la Contaminación Ambiental (CICA) de la Universidad de Costa Rica. Actividades similares están desarrollando el A y A, la Universidad Nacional y el Gobierno de Holanda bajo el tema "Impacto de las Actividades Humanas en los Recursos de Agua". Además, se ha conformado un grupo interdisciplinario dirigido por el Ministerio de Salud, para aprobar a través de decretos gubernamentales las normas de vertido a los cuerpos de aguas. Se ha realizado convenios entre el CAPRE, el A y A, y el Ministerio de Salud con porcicultores, beneficios de café, la Liga de la Caña y productores de quesos para el tratamiento y disposición de las aguas residuales.

En *Guatemala*, debido a la falta de una legislación adecuada, CONAMA realiza actualmente esfuerzos coordinados para combatir la contaminación de los cuerpos de agua, tanto fluviales como lacustres. No obstante, para casos especialmente graves la institución está propiciando acciones legales.

En *Honduras* el SANAA realiza sólo estudios sobre potenciales fuentes de contaminación de los acuíferos que se explotan para consumo humano y mantiene sistemas de control de calidad en la capital y sedes regionales. La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente realiza auditorías ambientales en diferentes tipos de industrias.

En *México* existe un programa de saneamiento en la frontera con los Estados Unidos. Hay convenios entre industriales y el Gobierno para el tratamiento y reuso de aguas residuales. Se elaboran las especificaciones para el saneamiento y tratamiento de aguas residuales del área metropolitana de la Ciudad de México.

Nicaragua, a pesar de la falta de legislación, ha formulado estrategias de protección de aguas subterráneas. Existe un anteproyecto de ley para el control de agroquímicos y sustancias tóxicas y una evaluación del impacto ambiental de estas materias.

Panamá, junto con revisar la ley de aguas vigente, está preparando una propuesta de Ley General de Ambiente. Se están elaborando los términos de referencia para el saneamiento de la Bahía de Panamá.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

En Santiago de Chile se efectuará entre el 7 y el 10 de septiembre de 1998 un Simposio Internacional sobre Evaluación y Manejo de Riesgos de Salud Derivados de la Contaminación del Agua Potable: Ensayos y Aplicaciones. El evento es auspiciado por la OPS, el Servicio Geológico de los Estados Unidos y la Universidad de Chile. Se llevarán a cabo el XX Congreso Regional de la AIDIS en El Salvador y el XI Congreso Nacional de la AIDIS en México.

Obstáculos para la implementación

La disposición de aguas residuales y desechos sólidos es deficiente por falta de infraestructura y programas de saneamientos adecuados. Faltan recursos financieros por el alto costo del dinero. Falta una disposición por parte de los sectores contaminantes de cumplir las leyes, normas y reglamentos existentes.

Futuras acciones

Entre las futuras acciones para implementar esta iniciativa, los gobiernos deben realizar programas para crear conciencia en la ciudadanía sobre la problemática de la contaminación; para internalizar el costo de la variable ambiental en la producción para prevenir y mitigar la contaminación; para propiciar auditorías ambientales en toda la región, y para intercambiar con otros países experiencias sobre las auditorías ambientales.

2.7 Iniciativa 53: Participación pública, programas educativos y concientización

Objetivo

Promover la participación pública tanto en la planificación como en la toma de decisiones relacionados con los recursos hídricos. Para ello recomienda programas educativos y de concientización en escuelas y comunidades, estableciendo, cuando sea apropiado, alianzas entre los sectores público y privado, sobre todo en programas que faciliten el cumplimiento de las leyes y medidas paliativas que se vinculen con los recursos hídricos. De esta manera se fomenta el entendimiento de las legislaciones vigentes y su implementación.

Progresos a nivel regional y nacional

Algunos países promueven, a nivel de comunidad, el fomento, la concientización y capacitación en protección de cuencas y del recurso hídrico y saneamiento y, con carácter piloto, se está ejecutando un proceso de autogestión del gobierno municipal y la comunidad con asistencia de ONG's. Otros están ejecutando cursos de capacitación que permitan fortificar la participación pública en el proceso de planificación y demás decisiones que afecten el manejo de recursos hídricos.

Belice atiende esta iniciativa exigiendo por ley que todo programa de desarrollo, incluyendo los que versan sobre recursos hídricos, deben dirigirse al Comité Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental que se compone de miembros de organismos gubernamentales y de ONG. A su vez dicho Comité asiste al Departamento del Medio Ambiente que se encarga del monitoreo de los elementos contaminantes. También se cita a los programas educacionales realizados frecuentemente por la Autoridad de Agua y Alcantarillado, la Oficina de Salud Pública el Servicio Nacional Hidrológico y la OPS. El Departamento de Medio Ambiente del Ministerio de Turismo y las ONG están organizando las comunidades para que denuncien los daños medioambientales, por ejemplo en las cuencas.

En *Costa Rica* los esfuerzos hechos hasta la fecha han sido puntuales. Son realizados diversos cursos de capacitación del Ministerio de Educación Pública, el A y A, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, el Ministerio de Salud, SENARA y de ciertos organismos regionales como el CAPRE, que tiene un Comité Técnico de Participación Comunitaria en cada país y un Comité de Capacitación.

En *Guatemala* el Plan Nacional, todavía incipiente, exigirá que las comunidades deben asumir su responsabilidad cuando se les dote de sistemas de agua potable y saneamiento y acepten campañas de concientización impartidas en sus escuelas.

En *Honduras* el SANAA promueve, a nivel de comunidad, el Programa de Escuela y Casa Saludable. De esta manera fomenta la concientización y capacitación en protección de cuencas y del recurso hídrico, saneamiento de vivienda y corporal. De extraordinario interés y digno de ser analizado en el futuro es un proceso de autogestión del gobierno municipal y la comunidad, de carácter piloto, con asistencia de

ONG, que durará 3 años y afecta a 20 municipios. La selección se efectuó a nivel de cuencas hidrográficas y de acuerdo con el potencial forestal existente. La SERNA realiza el proceso de promoción, estandarización, seguimiento, control y evaluación a fin de extender la experiencia a otros municipios, por medio de su Programa de Gestión Ambiental. Recientemente la Secretaría de Educación creó la Unidad Ambiental con la asistencia del Fondo Hondureño de Inversión Social, encargada de un proceso de ajuste, aplicación de normas y capacitación de sus técnicos en proyectos de agua potable, alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas negras y habilitación de letrinas y se citan diversas iniciativas orientadas a la educación ambiental.

En *México* se han creado Consejos de Cuenca por medio de los cuales los usuarios se organizan para participar en la propuesta, evaluación e implantación de acciones para la asignación, uso y preservación del recurso.

En *Nicaragua* se ha formulado la creación de un Comité Interinstitucional con participación de personas privadas y ONG para la formación y aplicación de leyes referentes a esta iniciativa.

En *Panamá* la existencia de Comités Técnicos Institucionales, a nivel de provincias, permite la participación de todas los entes ligados al uso del recurso hídrico del lugar. La escasa disponibilidad de recursos financieros impide la ejecución de los programas acordados. La Ley de Aguas está en fase de revisión para ser remitida a la Asamblea Legislativa. Un Plan de Cuencas que se está haciendo establece la educación ambiental y también mejoras en la utilización del agua para el riego.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

La CCAD y el CRRH están conduciendo un proceso para la revisión y validación del Plan de Acción Regional sobre Recursos Hídricos, con el apoyo económico y técnico del Gobierno de Dinamarca. El proceso concluirá con una reunión a principios de marzo de 1998 en Managua. Entre abril y mayo de 1998 se llamará a una reunión de donantes, en algún lugar de Centroamérica, para proponer perfiles de proyectos y acciones específicas a desarrollarse en el marco del Plan. Este plan revisado y validado involucra desde luego capítulos de educación y concientización al público y usuarios del recurso agua.

Obstáculos para la implementación

Los esfuerzos educacionales y de concientización pública para lograr un manejo racional del recurso agua son puntuales y muy dispersos. Hay falta de planes nacionales integrales de educación, concientización y divulgación sobre temas del agua. Falta el uso óptimo de los recursos humanos, financieros y tecnológicos para hacer frente a los programas de educación pública sobre temas del agua. Hay gran dispersión y duplicación de esfuerzos en este sentido, carencia de identificación plena del potencial humano para ejecutar los programas de educación formal e informal, y falta de involucramiento más efectivo por parte de los medios de comunicación en los temas de divulgación y educación.

Futuras acciones

Entre las futuras acciones se recomienda:

- Organizar talleres nacionales para mejorar la capacidad de respuesta de las comunidades en el aprovechamiento del agua. Los talleres deben incluir lo siguiente: entrenamiento de líderes comunales, promoción de la capacitación comunitaria en la protección de fuentes y cuerpos de agua, y organización y capacitación de las mujeres para inculcar el uso racional del recurso a nivel del hogar. Identificar proyectos pilotos que puedan desarrollarse a nivel

comunitario; promover trabajo comunitario de estudiantes universitarios, como por ejemplo limpieza de ríos, tareas de reforestación y síntesis de información sobre temas del agua utilizando medios telemáticos como la Internet. Los organismos a involucrarse deberán ser los gobiernos locales en coordinación los ministerios de educación y entidades regionales e internacionales que trabajen en esta temática.

- Organizar un taller itinerante para Centroamérica con el propósito de capacitar maestros y profesores que imparten asignaturas ligadas al tema del agua; promover la confección de material didáctico formal e informal sobre la forma de ahorrar agua en los hogares, escuelas, colegios y lugares de trabajo, y compartir experiencias de proyectos en ejecución sobre temas del agua, preferiblemente en manejo de cuencas.
- Organizar en cada país ferias del agua a nivel provincial o municipal, en el Día Internacional del Agua. Las ferias las organizarían los gobiernos provinciales o municipales con el apoyo de los gobiernos centrales, organismos regionales e internacionales. Los temas a resaltar en dichas ferias serían el manejo, ahorro y conservación adecuada del recurso y la promoción de tecnologías para el ahorro del agua, la eficiencia de su uso y la descontaminación y/o reciclaje.
- Organizar un taller regional para Centroamérica dirigido a agricultores, extensionistas y proveedores de insumos agrícolas dirigido a la utilización eficiente del riego, la no contaminación del agua y el diseño de mecanismos de seguimiento sobre prácticas de regadíos para garantizar que se están dando los cambios deseados. Los participantes deberían ser los ministerios de agricultura, entidades de extensión, agricultores privados y compañías proveedoras de insumos agrícolas.
- Organizar un taller regional para Centroamérica dirigido a políticos, periodistas y tomadores de decisiones para sensibilización en temas relativos al uso y manejo integrados de los recursos hídricos, enfocando los siguientes aspectos: legislación actual y futura, manejo integrado del agua, aspectos institucionales, valor económico del agua e impacto social, económico, político y medioambiental. En el seminario deberían participar legisladores, jerarcas institucionales centrales y locales, directores de medios de comunicación y representantes de cámaras de empresarios. Los organizadores deberán ser los gobiernos centrales y locales con asistencia de organismos regionales e internacionales.

2.8 Iniciativa 54: Protección de recursos hídricos interiores, costeros y marinos

Objetivo

Desarrollar y proteger, a nivel nacional y regional, la capacidad de investigación y seguimiento relacionada con la protección de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, especialmente en relación con parámetros de sanidad ambiental, incluidos los criterios de sanidad del agua y la situación sanitaria de los arrecifes de coral, manglares y lechos de hierbas marinas.

Progresos a nivel regional y nacional

En la mayoría de los países existen legislación, normas y reglamentos. Sin embargo, en algunos casos no se pueden aplicar por la deficiencia en el saneamiento ambiental, es decir, no hay infraestructura para la recolección, disposición y tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos que afectan algunos cuerpos de agua interiores y costeros. El CATHALAC impulsa diversos programas tendientes a desarrollar la capacidad de investigación y seguimiento relacionada con la protección de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos. A nivel nacional y con la información disponible se verifica lo siguiente:

En *Costa Rica* las universidades estatales, el ICE, el A y A, el SENARA, entre otras, desarrollan investigaciones sobre plaguicidas, efluentes agroindustriales, etc., y promueven medidas de protección especialmente en las zonas interiores. En el área marino-costera, en mayo de 1977 se creó la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, a partir de la cual se han implementado planes y proyectos para ordenar, manejar y proteger ese recurso. Existe además el programa de amenaza y riesgo costero de la CNE y el Centro Operativo Internacional del Océano (101, CR) que capacita tomadores de decisiones a favor de la formulación de planes de manejo integrado marino costero en el Gran Caribe. También existen diferentes proyectos a nivel de ONG para la protección de manglares y vidas silvestre y costera.

En *Honduras* el SANAA estudia los recurso hídricos subterráneos. Además realiza una mapa del corredor central del país y elabora el mapa de recurso hídricos subterráneo. Proyecto de Desarrollo Ambiental de Honduras (PRODESAMH) está ejecutando diversos programas tales como el Proyecto del Golfo de la Fonseca, el Ordenamiento ambiental de las islas de la Bahía y el Proyecto de Corredor Mesoamericano de Biodiversidad. La Dirección General del Ambiente está desarrollando el Proyecto PROGOLFO para el manejo sostenible del Golfo de Fonseca.

México cuenta con legislación, normas y reglamentos, los cuales se están aplicando a nivel nacional.

En *Panamá* existe un proyecto sobre ordenamiento de zonas de manglares manejado por INRENARE.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Entre las reuniones sobre el tema de esta iniciativa se citan el Congreso Internacional de Arrecifes, segundo semestre de 1996, en Panamá; el XI Congreso Nacional de la AIDIS en México, del 4 al 7 de noviembre de 1997; el XX Congreso Regional de la AIDIS, El Salvador, del 12 al 15 de noviembre de 1997, y el I Encuentro sobre Organismos de Cuenca de Centroamérica y el Caribe, mayo de 1997, patrocinado por la Agencia de Cooperación Francesa, el BID, el CAPRE, y el Comité de la Cuenca del Río Tárcoles. En octubre de 1998, se llevará a cabo en Miami el Taller de Manejo Integrado de las Zonas Costeras, auspiciado por la UNESCO, el CATHALAC, la RIRH y la Universidad de Miami.

Obstáculos para la implementación

El principal obstáculo es la falta de recursos financieros en los países para ejecutar los programas y aplicar las leyes y reglamentos de manera eficiente.

Futuras acciones

Con el apoyo del CAPRE, la AIDIS, la OPS, el CATHALAC, la OEA, varias ONG y otros organismos internacionales y gubernamentales, se propone organizar reuniones específicas para a) establecer programas para concientizar a la población de las ciudades costeras y reglamentar los deportes acuáticos, el uso de muelles turísticos y la descarga de barcos, a fin de proteger los arrecifes de coral y propiciar la

acuicultura, b) involucrar a las municipalidades de las zonas costeras en el manejo sostenible de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, y c) promover el establecimiento de convenios multilaterales para el manejo integrado de los recursos marino-costeros, especialmente en relación con la sanidad ambiental, incluidos los criterios de sanidad de agua, y la situación sanitaria de los arrecifes de coral, manglares y lechos de hierbas marinas. En estas reuniones se debe considerar en especial los daños causados por el turismo en los arrecifes de coral, el eventual desbroce de los manglares y la explotación de hierbas o algas marinas.

2.9 Iniciativa 55: Uso sostenible de recursos costeros a través de la educación y concientización

Objetivo

Promover la educación y concientización vinculadas con el uso sostenible de los recursos costeros y marinos.

Progresos a nivel regional y nacional

La información disponible se limita a Belice, Costa Rica y Honduras, siendo la siguiente:

En *Belice*, actualmente el FMAM está apoyando y financiando el manejo de zonas costeras. En este proyecto se han desarrollado políticas y estrategias relacionadas con el desarrollo integral de estas áreas y programas intensivos de educación que promueven el uso sostenible de recursos marítimos, ecosistemas costeros y recursos hídricos. Recientes acontecimientos han sido el establecimiento legal de varios parques nacionales marítimos y el desarrollo de planes de manejo de ecosistemas marinos frágiles y áreas bajo presión. El Proyecto de Manejo de Zonas Costeras ha declarado el arrecife que se encuentra entre Belice y México Santuario Mundial de Preservación. Se propone que para el final del proyecto el manejo costero será establecido como una unidad más en el Departamento de Pesca del Ministerio de Agricultura.

En *Costa Rica*, la UCR, la UNA, el MINAE, el Ministerio de Educación Pública, el Ministerio de Salud, el Instituto Costarricense de Energía (ICE), el A y A y el SENARA promueven programas de educación y concientización sobre el medio ambiente. Dentro del MINAE existe la Oficina del Comisionado Civil y Asocuecas, donde se ha formado un Comité de Vigilancia de Recursos Naturales (COVIRENA). Aquí los miembros reciben capacitación y entrenamiento relacionados con la protección a la naturaleza, denuncian ante las autoridades correspondientes infracciones de la legislación que regula y protege los recursos naturales, velan por la protección de los ríos, prevén y combaten incendios forestales, denuncian la deforestación irracional e ilegal, denuncian la cacería o pesca indiscriminada e ilegal y denuncian cualquier tipo de contaminación. COVIRENA y la comisión coordinadora de la cuenca del Río Grande de Tárcoles han formado grupos civiles a nivel de comunidades para resolver problemas comunes como el manejo de los desechos sólidos, la reforestación, control de contaminación y limpieza de ríos.

La Secretaría de Educación Pública de *Honduras* mejora el plan de estudios escolar, incluyendo la temática de la protección del medio ambiente en general. El SANAA, por su parte, apoya proyectos de capacitación en ese sentido, así como el de la formación profesional de los técnicos en servicio público. No se conocen iniciativas relacionadas con el recurso marino y costero en forma específica. La Dirección

General del Ambiente brinda asistencia técnica a las municipalidades de las zonas costeras para el manejo sostenible de los recursos naturales y ambiente.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

No se tiene conocimiento de reuniones sobre el tema de la iniciativa.

Obstáculos para la implementación y futuras acciones

Para poder complementar la información sobre la iniciativa y conocer en detalle los obstáculos para su implementación y futuras acciones que deben ser realizadas, se recomienda solicitar a la CCAD, en coordinación con la RIRH, coordinar una encuesta y divulgar los resultados a los países y a las organizaciones regionales e internacionales.

2.10 Iniciativa 56: Creación o fortalecimiento de la capacidad institucional en asuntos costeros, hidrográficos y ambientales

Objetivo

Crear y/o fortalecer la capacidad institucional a nivel nacional y subregional cuando existan acuerdos específicos, en especial con la planificación del uso de la tierra, el ordenamiento de la zona costera, los movimientos de zonas costeras, la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente, las leyes de protección ambiental y de ordenamiento de los recursos naturales congruente con los tratados internacionales y la gestión de los asuntos hidrográficos geomorfológicos, pesqueros y marinos. Se propone la creación de un centro de medio ambiente y marino a nivel regional que fomente el desarrollo tecnológico de la región.

Progresos a nivel regional y nacional

A nivel regional, se ha realizado el levantamiento preliminar de las áreas marino-costeras para determinar las zonas susceptibles y vulnerables al cambio climático. Se han hecho acercamientos con el Instituto Internacional del Océano para América Latina con el fin de fortalecer la formación de recursos humanos y en algunos países las universidades han desarrollado proyectos puntuales de investigación en el océano y áreas costeras. Se han tenido experiencias aisladas sobre el uso de la tierra, el ordenamiento de las zonas costeras y la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente. Con el apoyo del Programa de Investigación por País de los Estados Unidos, varios países ejecutaron un estudio al nivel de vulnerabilidad de zonas costeras.

A nivel nacional se identifican los siguientes progresos:

En *Costa Rica* las universidades del Estado desde hace 10 años han estado realizando proyectos, estudios y planes de investigación para el ordenamiento y manejo en algunas zonas marino-costeras en conjunto con ONG, con ayuda gubernamental y privada. El 16 de mayo de 1997 se creó la Zona Marítimo Terrestre, que es el primer intento por normar el recurso, y en 1995 se realizó un seminario a favor del programa marino-costero de Costa Rica como parte de las iniciativas del Sistema Nacional de Desarrollo. Además, se han realizado estudios sobre explotación e intrusión marina en los recursos hídricos

subterráneos en algunas costas, con la finalidad de definir zonas de protección y medidas de protección de la contaminación.

En *El Salvador* se trabaja en la Ley General del Medio Ambiente que incluye diversos aspectos relativos a esta iniciativa.

Guatemala ha desarrollado acciones para identificar zonas de vulnerabilidad y cuenta con la Ley de Protección del Medio Ambiente. El Centro de Investigación de Recursos Marinos de la Universidad de San Carlos tiene varios proyectos de investigación relacionados a esta iniciativa.

Honduras aprobó la Ley de Protección del Medio Ambiente y ha formado el Departamento de Ordenamiento Territorial, que incluye las zonas costeras.

Nicaragua ha implementado un proyecto trinacional (con Honduras y El Salvador) para el ordenamiento y manejo de las zonas costeras del Golfo de Fonseca y el proyecto nacional Plan de Manejo Integral de las Zonas Costeras.

Panamá ha establecido legislaciones que regulan el aprovechamiento, ordenamiento y evaluación de los recursos naturales, pero son pocos los esfuerzos en cuanto al ordenamiento de las zonas costeras.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Durante dos años, hasta 1996, se celebraron reuniones periódicas sobre el cambio climático, coordinadas por el CRRH. Existen los documentos del proyecto que pueden consultarse. El CATHALAC, en coordinación con el CCCT, ha realizado seis talleres y tres reuniones de coordinación en la región relacionadas con la determinación del impacto de la variabilidad climática y el cambio climático en los principales sectores socioeconómicos vinculados con los recursos hídricos y marinos. En el marco de este programa, para 1998 se tienen planificados tres talleres (dos en Centroamérica y uno en la Florida) y tres reuniones de grupos de trabajo (Panamá, Guayaquil, Miami).

Obstáculos para la implementación

Entre los diversos obstáculos existe una falta de conocimiento sobre las acciones concretas realizadas en los países y en la región, además de dificultades de legislaciones y planes específicos debido a falta de coordinación interinstitucional y de recursos.

Futuras acciones

Se recomienda una reunión regional con el objetivo de conocer el estado actual de los diversos puntos que trata esta iniciativa a nivel de legislación, acuerdos entre países, tratados y programas nacionales y para discutir las bases para la creación de un Centro del Medio Ambiente Marino-Costero para Centroamérica y el Caribe.

2.11 Iniciativa 57: Prevención de la contaminación, mitigación de desastres y criterios de calidad del agua

Objetivo

Desarrollar, fortalecer e ejecutar programas de prevención de la contaminación y planes regionales de mitigación de desastres, incluidos arreglos para reaccionar ante contingencias relacionadas con la limpieza de derrames de petróleo y otras formas de contaminación que afectan los recursos hídricos.

Progresos a nivel regional y nacional

Las máximas autoridades del CAPRE determinaron en noviembre de 1996 la conformación de Comités Técnicos Nacionales de Mitigación de Desastres en el sector de Agua Potable y Saneamiento (APS), los que iniciaron su integración en enero de 1997. Además, a nivel regional existen leyes, normas y reglamentos. Sin embargo, hay carencia de una cultura de prevención y mitigación de los efectos de eventos naturales y antropogénicos, a pesar de que la OPS ha adoptado una metodología para el análisis de vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Con relación al evento de El Niño, el CATHALAC mantiene en la Internet un boletín quincenal con información actualizada sobre el desarrollo del evento en la región y su impacto en diferentes sectores socioeconómicos.

A nivel nacional la información disponible es la siguiente:

En *Costa Rica* la CNE es la responsable de la evaluación de riesgo, emisión de alarmas de prevención y medidas de protección y control de daños, apoyada por el IMN, la UNA, la UCR, el ICE, el A y A, la Cruz Roja, los bomberos y los comités regionales y locales. Propicia la investigación y elaboración de mapas sobre zonas de riesgo, amenazas, áreas inundables, deslizamientos, vigilancia de cuencas, etc. Dentro de su programa de amenaza y riesgo se incluyen los derrames de hidrocarburos y su difusión en el tiempo.

En *Honduras* COPECO es la encargada de desarrollar las tareas de mitigación de desastres. Actualmente el tema es impulsado por organismos internacionales como la OPS y el CAPRE y se han desarrollado estudios que permiten una adecuada administración en situaciones de desastres naturales. El SANAA ha desarrollado un estudio tendiente a mejorar el sistema de atención en situaciones de desastres. CESCO desarrolla actividades educativas a diferentes grupos meta para la prevención de la contaminación. Existe además el Plan de Acción para la Prevención y Control de la Contaminación.

México cuenta con leyes, normas, reglamentos, comités y planes a través de los cuales enfrenta emergencias tanto naturales como antropogénicas.

Las leyes de *Panamá* están actualmente en consulta. Existe una Dirección Nacional de Contingencia para enfrentar los desastres. El Ente Regulador se encarga de reglamentar y definir políticas de acción.

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Durante la XXXI Reunión Ordinaria del CRRH, que tuvo lugar en San Salvador del 13 al 15 de agosto de 1997, se profundizó el tema de la variabilidad climática, específicamente el fenómeno de El Niño. El Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial realizó en Washington, D.C., el 8 de octubre de 1997 un seminario internacional sobre El Niño: Estrategias para Mitigar Sequías.

En septiembre de 1997 en San José, Costa Rica, se realizó el Taller de Validación de la Metodología de Análisis de Vulnerabilidad de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, con la participación del CAPRE, Asociación Andina de Empresas de Acueducto y Alcantarillado (ANDESAPA) y la AIDIS.

También se realizaron el Taller Centroamericano sobre Desastres Naturales con Énfasis en el Salud Pública, auspiciado por la OPS y la UCR, del 6 al 24 de octubre de 1997; el taller sobre Género y

Desastres 3 y 4 de octubre de 1997, auspiciado por CNE. Además se celebraron los Congresos de la AIDIS de México y El Salvador.

En Panamá, durante 1996 y 1997, bajo la coordinación del CATHALAC, a través de TC³ y con el apoyo del IAI, se han realizado cuatro talleres internacionales sobre el impacto de El Niño en la agricultura, la pesca y acuicultura, la salud y la energía hidroeléctrica. En febrero de 1998, el CATHALAC, TC³ y el IAI organizan un taller interamericano de aplicación del pronóstico climático, en el cual se analizará el uso de éste como instrumento para prevenir desastres en la región.

Obstáculos para la implementación

El carácter esporádico de emergencias dificulta la difusión y creación de una cultura para mitigar los efectos de eventos naturales o derrames de hidrocarburos o sustancias tóxicas. Además, faltan apoyo económico y planes específicos para adoptar medidas de prevención y mitigación.

Futuras acciones

Un paso importante sería fortalecer los Comités Técnicos Nacionales de Mitigación de Desastres del CAPRE, con apoyo de la OPS y de la Unión Europea. También se debe hacer reuniones con apoyo del CATHALAC, la OEA, el CRRH, el CAPRE, la AIDIS y otros organismos nacionales e internacionales para difundir los riesgos que puede enfrentar la población donde participen las agrupaciones de transporte marítimo y terrestre, técnicos relacionados con la explotación de hidrocarburos mediante plataformas marinas y representantes políticos, sociales y gremiales de las poblaciones. Los gobiernos deberán realizar y evaluar simulacros para revisar y adecuar los programas y la organización establecidos para casos de emergencias en cada país y establecer programas para mejorar los sistemas recolectores de datos y fortalecer la capacitación en todos los niveles.

2.12 Iniciativa 58: Programas para poner en práctica el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres y aplicar las recomendaciones de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral

Objetivo

Poner en práctica el Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres y tratar de aplicar las recomendaciones pertinentes de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral del Seminario de las Zonas Tropicales de las Américas, celebrado en 1995.

Progresos a nivel regional y nacional

El CATHALAC desarrolla el Programa de Pequeñas Islas para la región de Mesoamérica y el Caribe. Algunos países tienen programas relacionados con las aguas marítimas y zonas costeras se tiene conocimiento de los siguientes:

Belice

- Program of Coastal Zone Management
- Program for Coral Reef Protection
- Establishment of the Coral Reef as a World Heritage Site
- Moratorium on the development of small islands and coastal areas, as an interim measure to the development of a policy for sustainable development of the islands
- Legal establishment of marine parks in areas of stress
- Development of management plans, also for areas of stress
- Marine research linking the effect on coastal and reef areas by terrestrial river flows
- Effluent standards and regulations law issued through the Ministry of the Environment
- Pesticides Control Board to regulate pesticide use
- Some research on the effect of pesticides on groundwater

Honduras

- Proyecto de Conservación de la Biodiversidad
- Proyecto del Ordenamiento del Ambiente de las Islas de la Bahía
- Proyecto PROGOLFO para el Manejo Sustentable del Golfo de Fonseca (Honduras, Nicaragua y El Salvador)

México

- Programa de las Áreas Naturales Protegidas
- Programa de Parques Marítimos Nacionales y Arrecifes
- Programa de Reservas de la Biosfera
- Programa de Ordenamiento Pesquero
- Creación del Consejo Nacional de Areas Naturales Protegidas dentro de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Áreas Protegidas (SEMARNAP)
- Programa de Ordenamiento Territorial, a través del Instituto Nacional de Ecología, de SEMARNAP
- Programa del Manejo y Control del Sistema Hidrológico a través de la Comisión Nacional de Agua de SEMARNAP

Reuniones nacionales, regionales e internacionales

Algunos gobiernos de la región han venido realizando reuniones sobre el tema de la iniciativa como producto de inquietudes propias de los mismos. El CATHALAC, la UNESCO, la RIRH y la Universidad de Miami realizarán en octubre de 1998, en Miami, un Taller Internacional de Manejo Integrado de las

Zonas Costeras y Marinas.

Obstáculos para la implementación

Dentro de los obstáculos están la poca difusión del Programa Global de Acción para la Protección del Medio Marino contra Actividades Terrestres y de la Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes de Coral, y los desconocimientos internos de las entidades ejecutivas del plan y de las recomendaciones de la Iniciativa 58 del Plan de Acción de Santa Cruz de la Sierra.

Futuras acciones:

El primer paso para la ejecución de los compromisos de esta iniciativa es el acercamiento con las instancias adecuadas en los países que son, entre otras, las siguientes:

| | |
|--------------|--|
| México: | Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca |
| Belice: | Ministry of Fisheries and Agriculture, Division of Coastal Management |
| Guatemala: | Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Medio Ambiente |
| El Salvador: | Ministerio de Medio Ambiente |
| Honduras: | Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Subsecretaría de Ambiente |
| Costa Rica: | Ministerio de Obras Publicas y Transporte, División de Transporte Marítimo; Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Areas de Conservación; Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina de Pesca |
| Panamá: | INRENARE, Autoridad Portuaria, Dirección de Recursos Marinos |





III. Conclusiones y recomendaciones

[3.1 Conclusiones](#)

[3.2 Recomendaciones](#)

3.1 Conclusiones

Muchas de las iniciativas adoptadas durante la Cumbre en Santa Cruz de la Sierra en Bolivia, 1996, han sido implementadas hasta cierto nivel. Aunque existen discrepancias entre los niveles de ejecución de estas iniciativas, hay una aceptación general de la importancia de un manejo integrado de los recursos hídricos disponibles para asegurar que este recurso sea utilizado de manera sostenible.

Los mayores obstáculos identificados fueron la falta de recursos financieros para llevar a cabo medidas de protección y la ausencia de la infraestructura para la colección, disposición y tratamiento de desechos o el tratamiento de aguas servidas. Existe un consenso regional en torno a la necesidad de fortalecer las leyes relativas al medio ambiente y las regulaciones pertinentes. La mayoría de los países de la región mesoamericana no tienen la capacidad institucional para fortalecer las leyes y regulaciones. Sin embargo, en los últimos cinco años se ha prestado mucha atención para mejorar la uniformidad de las leyes relacionadas con la protección de los arrecifes coralinos, áreas costeras, zonas de recargas, etc. En muchos países de la región se han establecido parques acuáticos naturales a fin de proteger los ecosistemas acuáticos, los cuales son muy vulnerables a la contaminación natural y antropogénica.

El concepto de la cuenca como unidad administrativa es ampliamente aceptado, pero no se ha alcanzado aún el nivel de implementación necesario. El mayor obstáculo que puede ser identificado es que las acciones necesarias son a largo plazo y en la mayoría de los países mesoamericanos no corresponden a los cortos períodos para los cuales los gobiernos son electos. Por lo tanto, se tiende a prestar atención a las medidas a corto plazo para mejorar las prácticas del manejo hídrico. Aunque la cooperación internacional para el desarrollo de las cuencas fronterizas se efectúa ampliamente a través de la región, la mayoría de las iniciativas se llevan a cabo a nivel técnico solamente. Un apoyo político decisivo es un requisito previo para sobreponer los obstáculos y poder dar el siguiente paso hacia el manejo integrado del agua en las cuencas compartidas por más de un país.

Finalmente, se resaltó la continua necesidad de facilitar el intercambio de información, no solamente para transferir conocimientos entre científicos, creadores de políticas y tomadores de decisiones, sino también para aumentar el interés y participación del público en general y del sector privado. Muchas actividades han sido puesto en marcha por instituciones nacionales e internacionales para organizar reuniones y talleres. Estas actividades deberían recibir el apoyo continuo de los gobiernos y organizaciones de financiamiento. Un papel importante fue asignado a la Red Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH), coordinada por la OEA: el de continuar organizando reuniones regionales y hemisféricas para coordinar

el avance e intercambio de información y nuevas tecnologías en el campo del manejo integrado de los recursos hídricos.

3.2 Recomendaciones

Para cada iniciativa se consideraron diversas acciones futuras para su implementación. Entre estas acciones están las siguientes:

Iniciativa 47:

- Fortalecer la cooperación horizontal entre los países y organismos de la región mediante el intercambio de profesionales.
- Organizar cursos regionales de capacitación en el área de la potabilización y el tratamiento de aguas, utilizando recursos humanos regionales y metodologías apropiadas de avanzada con el apoyo del CAPRE, la AIDIS, la OPS, el CATHALAC, la OEA, etc.
- Apoyar las actividades identificadas en los planes operativos de los comités técnicos de calidad de agua del CAPRE.
- Propiciar encuentros regionales que permitan uniformar criterios y parámetros relacionados con la calidad del agua con el apoyo de la AIDIS, el CAPRE, la OEA, la OPS, el CATHALAC, y otros organismos nacionales e internacionales.

Iniciativa 48:

- Analizar el estado de las leyes que tratan de recursos hídricos y en planes de los gobiernos para la gestión de este recurso.
- Organizar una reunión hemisférica para 1999 auspiciada por la RIRH a fin de compartir la experiencia particular con los países del Cono Sur, tomando como base la cuenca hidrográfica.
- Apoyar los esfuerzos de las autoridades nacionales para completar el balance hídrico y el mapa hidrológica de cada país mesoamericana.
- Introducir autoridad de cuencas y reglamentos que incluyan el cobro por el uso del recurso.
- Cooperar con la RIRH y con el INRENARE y el CATHALAC en la organización del Tercer Dialogo Interamericano sobre la Gestión de Recursos Hídricos para dar seguimiento al intercambio de información al nivel hemisférico.

Iniciativa 49:

- Efectuar un inventario de leyes y reglamentos que incidan directa o indirectamente en el recurso hídrico para luego identificar convergencias, divergencias y contradicciones, y hacer un esfuerzo por armonizar, jerarquizar, y priorizar las leyes vigentes.
- Elaborar una política hídrica, preferiblemente vinculada a un plan nacional de desarrollo.

Se debe dar prioridad a la política hídrica y basar la ley de aguas en ella.

- Apoyar la elaboración de leyes de aguas para sentar las bases jurídico-legales para solucionar pacíficamente las diferencias que se presenten en las cuencas principales o tributarias compartidas, sea por países vecinos o por provincias.
- Elaborar programas de concientización del público y del usuario y de instrucción institucionalizada a nivel primaria.
- Utilizar la información que la RIRH está colocando en el Internet sobre el inventario de las leyes de agua disponibles en el continente americano.

Iniciativa 50:

- Buscar el apoyo técnico y financiero de los organismos de desarrollo internacional al Programa de Desarrollo Fronterizo Centroamericano para las iniciativas existentes, proyectos en ejecución y en gestión.
- Constituir comisiones de trabajo permanentes para el manejo integrado de los recursos hídricos en las zonas fronterizas.
- Intercambiar conocimientos y experiencias en la elaboración de acuerdos para el estudio y ejecución de proyectos fronterizos.
- Incentivar a los países a recolectar información hídrica que les permita tener una base para convenios, acuerdos y tratados de aguas transfronterizas.
- Comprometer a los gobiernos de los países a formar instancias de coordinación técnica, financiera, administrativa y política para la ejecución y seguimiento de las acciones que forman parte de los acuerdos multilaterales establecidos.
- Buscar apoyo financiero, a la brevedad posible, para la realización de un encuentro regional de técnicos involucrados en el manejo de cuencas transfronterizas con la finalidad de intercambiar información detallada que permita una mejor planificación del desarrollo de las cuencas fronterizas.

Iniciativa 51:

- Identificar para los países las instituciones idóneas que representen al sector privado y las ONG para fomentar la cooperación prevista.
- Recolectar información hidrológica fronteriza en toda la Mesoamérica y muy especialmente entre Honduras y El Salvador y entre la República Dominicana y Haití.
- Crear un banco de datos climatológicos mesoamericanos para facilitar la transferencia de información.
- Redoblar esfuerzos para concluir el Balance Hídrico en todo Centroamérica y auspiciado por la UNESCO e iniciado en 1990.
- Dar seguimiento y participar en los estudios de cambio climático.

- Convocar a una reunión en 1998 o 1999 a nivel regional o hemisférico, dentro del marco de la RIRH, para elaborar un Programa de Transferencia de Información y Tecnología en Recursos Hídricos de las Américas, que analice los mecanismos de cooperación entre los sectores público y privado para fomentar la transferencia de tecnología e información y de normas y estrategias de gestión de recursos hídricos.

Iniciativa 52:

- Crear conciencia en la ciudadanía sobre la problemática de la contaminación.
- Internalizar el costo de la variable ambiental en la producción para prevenir y mitigar la contaminación.
- Propiciar en toda la región las auditorías ambientales a los productores, industriales y servicios.
- Capacitar e intercambiar con otros países experiencias sobre las auditorías ambientales.

Iniciativa 53:

- Organizar talleres nacionales para mejorar la capacidad de respuesta de las comunidades en el aprovechamiento del agua. Los talleres deben incluir lo siguiente: entrenamiento de líderes comunales, promoción de la capacitación comunitaria en la protección de fuentes y cuerpos de agua, y organización y capacitación de las mujeres para inculcar el uso racional del recurso a nivel del hogar. Identificar proyectos piloto que puedan desarrollarse a nivel comunitario; promover trabajo comunitario de estudiantes universitarios, como por ejemplo limpieza de ríos, tareas de reforestación y síntesis de información sobre temas del agua utilizando medios telemáticos como la Internet. Los organismos a involucrarse deberán ser los gobiernos locales en coordinación los ministerios de educación y entes regionales e internacionales que trabajen en esta temática.
- Organizar un taller itinerante para Centroamérica con el propósito de capacitar maestros y profesores que imparten asignaturas ligadas al tema del agua; promover la confección de material didáctico formal e informal sobre la forma de ahorrar agua en los hogares, escuelas, colegios y lugares de trabajo; compartir experiencias de proyectos en ejecución sobre temas del agua, preferiblemente en manejo de cuencas.
- Organizar en cada país ferias del agua, a nivel provincial o municipal, en el Día Internacional del Agua. Las ferias las organizarían los gobiernos provinciales o municipales con el apoyo de los gobiernos centrales, organismos regionales e internacionales. Los temas a resaltar en dichas ferias serían el manejo, ahorro y conservación adecuada del recurso y la promoción de tecnologías para el ahorro del agua, la eficiencia de su uso y la descontaminación y/o reciclaje.
- Organizar un taller regional para Centroamérica dirigido a agricultores, extensionistas y proveedores de insumos agrícolas dirigido a la utilización eficiente del riego, la no contaminación del agua y diseño de mecanismos de seguimiento sobre prácticas de regadíos para garantizar que se están dando los cambios deseados. Los participantes deberían ser los ministerios de agricultura, entidades de extensión, agricultores privados y compañías

proveedoras de insumos agrícolas.

- Organizar un seminario regional en Centroamérica dirigido a políticos, periodistas y tomadores de decisiones para sensibilización en temas relativos al uso y manejo integrados de los recursos hídricos, enfocando los siguientes aspectos: legislación actual y futura, manejo integrado del agua, aspectos institucionales, valor económico del agua e impacto social, económico, político y medio ambiental.

Iniciativa 54:

Con el apoyo del CAPRE, la AIDIS, la OPS, el CATHALAC, la OEA, las ONG y otros organismos internacionales y gubernamentales, organizar reuniones específicas para:

- Establecer programas para concientizar a la población de las ciudades costeras y reglamentar los deportes acuáticos, el uso de muelles turísticos y la descarga de barcos, a fin de proteger los arrecifes de coral y propiciar la acuicultura.
- Involucrar a las municipalidades de las zonas costeras en el manejo sostenible de los recursos hídricos interiores, costeros y marinos, así como promover el establecimiento de convenios multilaterales para el manejo integrado de los recursos marino-costeros, especialmente en relación con parámetros de sanidad ambiental, incluidos los criterios de sanidad del agua y la situación sanitaria de los arrecifes de coral, manglares y lechos de hierbas marinas. En estas reuniones, considerar en especial los daños causados por el turismo en los arrecifes de coral, el eventual desbroce de los manglares y la explotación de hierbas o algas marinas.

Iniciativa 55:

- Solicitar a la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) en coordinación con la RIRH, coordinar una encuesta sobre el tema en la región y divulgar los resultados a los países y a las organizaciones regionales e internacionales.

Iniciativa 56:

- Realizar una reunión regional con el objetivo de conocer el estado actual de los diversos puntos que trata esta iniciativa a nivel de legislación, acuerdos entre países, tratados y programas nacionales y para discutir las bases para la creación de un Centro del Medio Ambiente Marino-Costero para Centro América y el Caribe.

Iniciativa 57:

- Fortalecer los Comités Técnicos Nacionales de Mitigación de Desastres de CAPRE, con apoyo de la OPS y de la Unión Europea.
- Realizar reuniones con el apoyo del CATHALAC, la OEA, el CRRH, el CAPRE, la AIDIS y otros organismos nacionales e internacionales para difundir los riesgos que puede enfrentar la población donde participen las agrupaciones de transporte marítimo y terrestre, técnicos relacionados con la explotación de hidrocarburos mediante plataformas marinas y representantes políticos, sociales y gremiales de las poblaciones. Los gobiernos deberán realizar y evaluar simulacros para revisar y adecuar los programas y la organización establecidos para casos de emergencias en cada país, además de establecer programas para

mejorar los sistemas recolectores de datos y fortalecer la capacitación en todos los niveles.

Iniciativa 58:

El primer paso para la ejecución de los compromisos de esta iniciativa sería el acercamiento con las instancias adecuadas en los países que son, entre otras, las siguientes:

| | |
|---------------------|--|
| <i>México:</i> | Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca |
| <i>Belice:</i> | Ministry of Fisheries and Agriculture, Division of Coastal Management |
| <i>Guatemala:</i> | Secretaría de Recursos Hidráulicos, Comisión Nacional del Medio Ambiente |
| <i>El Salvador:</i> | Ministerio de Medio Ambiente |
| <i>Honduras:</i> | Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Subsecretaría de Ambiente |
| <i>Costa Rica:</i> | Ministerio de Obras Publicas y Transporte, División de Transporte Marítimo, Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Areas de Conservación, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina de Pesca |
| <i>Panamá:</i> | INRENARE, Autoridad Portuaria, Dirección de Recursos Marinos |





Anexos/Appendixes

[Anexo 1/Appendix 1 Programa del seminario-Taller - Program of the seminar-workshop](#)

[Anexo 2/Appendix 2 Lista de participantes - List of participants](#)

[Anexo 3/Appendix 3 Componentes de los grupos de trabajo - Working groups](#)

[Anexo 4/Appendix 4 Presentaciones - Presentations](#)

Anexo 1/Appendix 1 Programa del seminario-Taller - Program of the seminar-workshop

| | |
|----------------------------|--|
| <i>Domingo, octubre 19</i> | |
| 16:00-18:00 | Reunión del Comité Organizador con los coordinadores de las mesas redondas para discutir los procedimientos de trabajo |
| <i>Lunes, octubre 20</i> | |
| 08:00-09:00 | Inscripción |
| 09:00-10:00 | Inauguración |
| 10:00-10:30 | Receso |
| 10:30-12:30 | Sesión plenaria |
| | Conferencistas: |
| | John Gladwell , Hydro Tech International, Canada; Governing Board de CATHALAC |
| | <i>"Conocimiento, Transferencia de Tecnología y Redes"</i> |
| | Carlos Vargas , Hidrólogo, Departamento de Hidrometeorología, División de Ingeniería, Comisión del Canal de Panamá |
| | <i>"Gestión Integrada de Recursos Hídricos en la Cuenca del Canal de Panamá"</i> |
| | Bernhard Griesinger , Secretaría de Recursos Hídricos, Brasil |
| | <i>"Movimiento de Ciudadanía por las Aguas"</i> |
| | Nelson da Franca Ribeiro dos Anjos , OEA |
| | <i>"El Taller sobre la Evaluación e Implementación de las Iniciativas sobre Recursos Hídricos y Areas Costeras en la Región"</i> |
| 12:30-13:45 | Almuerzo |
| 13:45-16:00 | Mesas redondas |

| | |
|-------------------------------------|--|
| 16:00-16:15 | Receso |
| 16:15-18:00 | Mesas redondas (cont.) |
| 19:00-20:30 | Recepción |
| <i>Martes, octubre 21</i> | |
| 08:00-10:00 | Mesas redondas (cont.) |
| 10:00-10:15 | Receso |
| 10:15-12:15 | Mesas redondas (cont.) |
| 12:15-13:30 | Almuerzo |
| 13:30-16:00 | Mesas redondas (cont.) |
| 16:00-16:15 | Receso |
| 16:15-18:00 | Mesas redondas (cont.) |
| 18:00-19:00 | Reunión del Comité Organizador con los coordinadores de las mesas redondas para monitorear el progreso del trabajo de los grupos |
| <i>Miércoles, octubre 22</i> | |
| 08:30-09:30 | Sesión plenaria |
| | Conferencista: |
| | Nilson Espino , Director del Ente Regulador de los Servicios Públicos de Panamá |
| | <i>"Privatización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en Panamá"</i> |
| 09:30-10:00 | Receso |
| 10:00-12:00 | Presentación de los informes finales y discusión de grupo (sesión plenaria) |
| 12:00-12:30 | Conclusiones |
| 13:00-15:00 | Excursión por la ciudad (opcional) |

Anexo 2/Appendix 2 Lista de participantes - List of participants

BELICE

Rudolf Williams

Senior Hydrological Technician
National Hydrological Service of Belize
P.O. Box 1632
53 Regent St.
Belize City, Belize
Tel: (501) 27-0940
Fax: (501) 27-0939
E-mail: ozone@btl.net

Ricardo Thompson

Agricultural Engineer
Farm Mechanization Lecturer
Belize College of Agriculture (BCA)
Ministry of Agriculture
Central Farm, Cayo District, Belize
Tel: (501) 92-3775
Fax: (501) 92-3775

Winston F. Panton
Hydrologist/Consultant
Belize Center for Environmental Studies (BCES)
P.O Box 1549
44 Central American Blvd.
Belize City, Belize
Tel: (501) 22-4289
Fax: (501) 22-4289
E-mail: wfpanton@btl.net

BRASIL

Benedito P. F. Braga Jr.
Presidente, Asociación Internacional de Recursos Hídricos (AIRH)
Profesor Titular Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitaria
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
Av. Prof. Almeida Prado, 271
05508-900 Sao Paulo, SP, Brasil
Tel.: (011) 818-5396
Fax: (011) 818-5423
E-mail: benbraga@usp.br

Bernhard Griesinger
Asesor, Secretaria de Recursos Hídricos
Ministerio do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos y da Amazonia Legal
SQN 116 Bl. "F" Ap. 310
70773-060 Brasilia, DF Brasil
Tel.: (5561) 317-1297/986-4392
Fax: (5561) 225-6359
E-mail: bernhard@solar.com.br

CANADA

John Gladwell
President, Hydro Tech International
P.O. Box 40504
Waterfront Centre
#11-200 Burrard St.
Vancouver, B.C. Canada V6C 3L0
Tel.: (604) 885-0188

Fax: (604) 885-0181

E-mail: john_gladwell@sunshine.net

COSTA RICA

Andrés Barrantes

Director Nacional

Proyecto de Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan

Edificio IICA, Coronado

Apartado Postal 10166

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 253-8556

Fax: (506) 253-8556

E-mail: sanjuan@sol.racsaco.cr

Julio Calvo

Director Ejecutivo

Centro Científico Tropical

Apartado 8-3870

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 253-3267

Fax: (506) 253-4963

E-mail: jcalvo@cct.or.cr

Rafael Enrique Chacón Mora

Jefe, Oficina de Hidrología Operativa

Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)

Apartado Postal 10032

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 220-7309

Fax: (506) 220-8204

E-mail: rchacon@ns.ice.go.cr

Hugo Hidalgo

Director General, Instituto Meteorológico Nacional

Ministerio de Ambiente y Energía

Apartado 3350

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 222-5616

Fax: (506) 223-1837

E-mail: hhidalgo@meteo.imn.ac.cr

Germán Matamoros

Jefe, Area de Hidrología

Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego, Drenaje y Avenamiento

Apartado 5262

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 257-9733

Fax: (506) 222-8785

Claudia Solera

Meteoróloga

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA)

Edificio La Llacuna

Apartado 5120

1000 San José, Costa Rica

Tel: (506) 222-8436

Fax: (506) 222-8436

E-mail: jimsol@sol.racsa.co.cr

EL SALVADOR

Raúl Rodríguez Rivera

Gerente de Proyectos y Obras

Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)

Edificio Anda

Ave. Don Bosco, Cor. Libertad

San Salvador, El Salvador

Tel: (503) 225-3534

Fax: (503) 225-3152

E-mail: anda@es.com.sv

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Morris Israel

Environmental Advisor Bureau for Latin America and the Caribbean

U.S. Agency for International Development (USAID)

1400 Pennsylvania Avenue, N.W.

Washington, D.C. 20523-0025, U.S.A.

Tel.: (202) 712-5682

Fax: (202) 216-3262

E-mail: misrael@usaid.gov

Susan Kessel

Washington Representative

Southwest Florida Water Management District

2379 Broad Street

Brooksville, FL 34609-6899, U.S.A.

Tel.: (352) 796-7211

Fax: (352) 754-6879

E-mail: comaff@innet.com

GUATEMALA

Louis Mark Leonowens Pettersen

Punto Focal Nacional, RIRH

Secretario de Recursos Hidráulicos de la Presidencia de la República

16 Calle 10-67, Zona 10
Guatemala, Guatemala
Tel: (502) 368-0683/337-0554
Fax: (502) 337-2438

Pedro Saravia

Director
Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Guatemala
Tel: (502) 476-0424
Fax: (502) 476-9567
E-mail: usaceris@usac.edu.gt

Pedro A. Tax Tzoc

Jefe, Sección Agua Superficial
Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
7a. Avenida 14-57, Zona 13
Guatemala, Guatemala
Tel: (502) 332-4722/331-4986
Fax: (502) 331-5005

Carlos Domínguez

Coordinador
Proyecto de Racionalización Energética y Protección Ambiental (PREPA)/Trifinio
Séptima Avenida 12-19, Zona 9
Séptimo nivel, Edificio Etisa
Guatemala, Guatemala
Tel: (502) 334-1037/334-6851
Fax: (502) 334-6853
E-mail: cardomin@infonia.gt

HONDURAS

Carlos H. Valladares Cano

Punto Focal Nacional, RIRH
Director General de Recursos Hídricos Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
Boulevard Miraflores
Apdo. Postal 981
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras
Tel: (504) 32-8455/32-9565
Fax: (504) 32-8455/32-7848

Glenda E. Castillo

Subdirectora de Investigación, Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
Edificio Molinari, 2° piso

1ra. Avenida, 10 Calle
Comayagüela, Honduras
Tel: (504) 20-0470
Fax: (504) 37-4285
E-mail: enee@hondutel.hn

Roberto Avalos

Hidrólogo, Subdirección de Investigación
Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
1ra. Avenida, 10 Calle
Edificio Molinari, 2° Piso
Comayagüela, Honduras
Tel: (504) 20-0470/20-0471
Fax: (504) 37-4285

Ramón Paz Herrera

Jefe, Departamento de Hidrología y Climatología
Dirección General de Recursos Hídricos
Av. La Fao
Edificio de Minas e Hidrocarburos, 4to. piso
Tegucigalpa, Honduras
Tel: (504) 32-8613/32-6721
Fax: (504) 32-1828

Melvil López Rivers

Jefe, Departamento de Ingeniería
Comisión Ejecutiva del Valle de Sula
1 y 2 Avenida, 1 y 2 Calle Sur Oeste
Antiguo Edificio de Tributación
San Pedro Sula, Honduras
Tel: (504) 50-1181/50-4182
Fax: (504) 50-2186

JAMAICA

Thoarant W. Hardware

Permanent Secretary
Ministry of Environment & Housing
2 Hagley Park Road
Kingston 10, Jamaica
Tel.: (809) 926-1590/926-1595/926-5700
Fax: (809) 926-2591

MEXICO

Ignacio Garciatellez Madrazo

Gerente de Coordinación y Concertación
Unidad de Consejos de Cuencas
Comisión Nacional del Agua (CNA)

Cda. Sánchez Azcona 1723, piso 10
Col. del Valle
México, D.F. 03100, México
Tel: (525) 524-7269/534-2386
Fax: (525) 534-2385
E-mail: consejos@mosnet.com.mx

Juan Manuel Martínez García

Presidente, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS)
Campamento 3, Col. Tizapan, 1090
San Angel
México, D.F., México
Tel: (525) 550-7747/550-2816
Fax: (525) 550-2816
E-mail: femisca@cmic.org

Jaime Collado

Subcoordinador de Aprovechamientos Hidráulicos
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
Paseo Cuauhnáhuac 8532
Col. Progreso, C.P. 62550
Morelos, México
Tel: (52-73) 19-4049
Fax: (52-73) 19-4341
E-mail: jcollado@tlaloc.imta.mx

NICARAGUA

Luis S. Palacios

Director de Recursos Hídricos
INETER
Apartado 2110
Managua, Nicaragua
Tel: (505) 249-3890
Fax: (505) 249-1890/249-2750

Juan José Romero

Director Nacional
Proyecto de Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)
Apartado Postal 5123
Managua, Nicaragua
Tel: (505) 263-2598
Fax: (505) 233-1110
E-mail: jjromero@sducc.org.ni

PANAMA

Mirei Endara

Punto Focal Nacional, RIRH

Directora

Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE)

Apartado 2016, Paraíso-Ancón

Panamá, República de Panamá

Tel.: (507) 232-6696

Fax: (507) 232-6612

E-mail: mendara@ns.inrenare.stri.si.edu

Enrique A. Barrera

Jefe de Sección

Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Apartado 5390

Panamá 5, República de Panamá

Tel.: (507) 998-4595

Fax: (507) 998-4595

Claudia Candanedo

Jefe, Departamento de Hidrometeorología

Instituto de Recursos Hidráulico y Electrificación (IRHE)

Edificio Hatillo, Entrepiso

Ave. Justo Arosemena y Calle 35

Apartado 5285

Panamá 5, República de Panamá

Tel.: (507) 262-8770

Fax: (507) 227-4767

E-mail: hidromet@panama.phoenix.net

Cesar Castillo

Jefe, Departamento de Agrometeorología

Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE)

Apartado 2016, Paraíso-Ancón

Panamá, República de Panamá

Tel.: (507) 232-4486

Fax: (507) 232-4317

Jaime Johnson Ortíz

Jefe, Departamento de Proyectos

Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE)

Apartado 2016, Paraíso-Ancón

Panamá, República de Panamá

Tel.: (507) 232-7227/7229

Fax: (507) 232-7227/7229

Atala S. Milord

Jefe, Departamento de Desarrollo y Protección de Cuencas Hidrográficas

Ministerio de Salud

Av. Perú Final, Edificio Camelia

4to. Piso, Oficina 405
Apartado 2048
Panamá 1, República de Panamá
Tel.: (507) 264-4206/264-3143/213-8704
Fax: (507) 264-4227
E-mail: prominsa@sinfonet

Marta Ramírez

Dirección Regional de INRENARE, Coclé
Vía Interamericana
Antigua Emisora Victoriano Lorenzo Penonomé
Provincia de Coclé Apartado 2016
Panamá, República de Panamá
Tel: (507) 997-9805
Fax: (507) 998-9077

Juan José Gutiérrez T.

Director
Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad
Universidad de Panamá
Estafeta Universitaria
Panamá, República de Panamá
Tel.: (507) 223-6757/261-6606
Fax: (507) 223-6757
E-mail: jjgutier@ns.sinfo.net

Guillermo A. Torres Díaz

Investigador
Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas
Universidad Tecnológica de Panamá
Panamá, República de Panamá
Tel.: (507) 220-3666
Fax: (507) 220-3666
E-mail: gtorres@keops.utp.ac.pa

Carlos Vargas

Hidrólogo, Departamento de Hidrometeorología
División de Ingeniería
Comisión del Canal de Panamá
Unit 2300, APO AA 34011
Panamá, República de Panamá
Tel.: (507) 272-1732
Fax: (507) 272-1628
E-mail: ecehvarg@panama.c-com.net

REPUBLICA DOMINICANA

Eliseo González

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Av. Jiménez Moya esq. Rep. del Líbano
Centro de los Héroe
Apartado Postal 1407
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: (809) 532-3271 ext. 3200/533-0455
Fax: (809) 533-8601/532-4318

ORGANIZACIONES REGIONALES

Eladio Zárate Hernández

Secretario Ejecutivo
Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH)
Del Bar/Restaurant Siboneyes
500 Norte, 50 Este y 25 Norte
Rorhmoser Bulevar
Apartado Postal 21
(2300) Pavas, San José, Costa Rica
Tel: (506) 231-5791
Fax: (506) 296-0047
E-mail: crrher@sol.racsa.co.cr

German Araya Montezuma

Encargado de Proyectos
Comité Coordinador de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana (CAPRE)
Apartado 5120
(1000) San José, Costa Rica
Tel: (506) 222-4392/257-6054
Fax: (506) 222-3941
E-mail: capre@sol.racsa.co.cr

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS (OEA)

Kirk Rodgers

Director
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA)
Copresidente, Red Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH)
1889 F Street, N.W.
Washington, D.C. 20006, U.S.A.
Tel.: (202) 458-6148
Fax: (202) 458-3560
E-mail: krodgers@oas.org

Nelson Da Franca Ribeiro dos Anjos

Especialista Principal en Recursos Hídricos Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA)

1889 F Street, N.W.
Washington, D.C. 20006, U.S.A.
Tel.: (202) 458-3454
Fax: (202) 458-3560
E-mail: dafranca_nelson@oas.org

David W. Moody

Consultor en Recursos Hídricos
Secretaría de la Red Interamericana de Recursos Hídricos (RIRH)
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (UDSMA)
1889 F Street, N.W.
Washington, D.C. 20006, U.S.A.
Tel.: (202) 458-6148
Fax: (202) 458-3560
E-mail: dwmoody@oas.org

Hernán Hurtado Prem

Director
Oficina de la Secretaría General de la OEA en Panamá
Apartado 5139
Panamá 5, República de Panamá
Tel.: (507) 264-1349/264-3367
Fax: (507) 264-4601
E-mail: oeapan@keops.utp.ac.pa

UNESCO

Carlos Fernández-Jáuregui

Hidrólogo Regional
Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y Caribe (ORCYT)
UNESCO
Av. Brasil 2697
Montevideo, Uruguay
Tel: (598-2) 77-22-19
Fax: (598-2) 77-21-40
E-mail: uhcfj@unesco.org.uy

IICA

Gertjan Beekman

Coordinador de Operaciones
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
SHIS QI 05, Conj. 9, Bl. D, C.L.
Caixa Postal 02995
Brasilia, DF 71609-970, Brasil
Tel.: (55-61) 248-5477
Fax: (55-61) 248-5807
E-mail: beekman@iica.org.br

CENTRO DEL AGUA DEL TRÓPICO HÚMEDO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CATHALAC)

María Concepción Donoso

Directora

P.O. Box 873372

Panamá 7, Panamá

Tel: (507) 228-7072/228-7944

Fax: (507) 228-3311

E-mail: cathalac@sinfo.net

<http://www2.usma.ac.pa/~cathalac/>

Nicolaas de Groot

P.O. Box 873372

Panamá 7, Panamá

Tel: (507) 228-7072/228-7944

Fax: (507) 228-3311

E-mail: cathalac@sinfo.net

<http://www2.usma.ac.pa/~cathalac/>

Miembros del Personal

Tony G. Caballero Alemán

Jorge Henríquez

Maritza Troestch

Anabela Torres

Luis A. Morgan H.

Oficina Subregional

CATHALAC

MSC-114

4600 Rickenbacker

Miami, FL 33149, U.S.A.

Tel: (305) 361-4980

Fax: (305) 361-4981

E-mail: cathalac@rsmas.miami.edu

Anexo 3/Appendix 3 Componentes de los grupos de trabajo - Working groups

Grupo 1. *Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Áreas Costeras (iniciativas 48 y 56)*

Group 1. *Integrated Management of Water Resources and Coastal Areas (initiatives 48 & 56)*

Raúl Rodríguez (El Salvador), Coordinador

Pedro Saravia (Guatemala), Coordinador

Enrique Chacón (Costa Rica)

Gérman Matamoros (Costa Rica)
Glenda Castillo (Honduras)
Luis Palacios (Nicaragua)
Martha Ramírez (Panamá)
Enrique Barrera (Panamá)
Guillermo A. Torres (Panamá)
Gertjan B. Beekman (Brasil)

Grupo 2. *Participación Pública y Educación (iniciativas 53 y 55)*
Group 2. *Public Participation and Education (initiatives 53 & 55)*

Eladio Zárate (Costa Rica), Coordinador
César Castillo (Panamá), Coordinador
Hugo Hidalgo (Costa Rica)
Melvil López (Honduras)
Ricardo Thomson (Belice)

Grupo 3. *Recursos Transfronterizos e Intercambio de Información y Tecnología (iniciativas 50 y 51)*
Group 3. *Transboundary Resources and Technological Information Exchange (initiatives 50 & 51)*

Juan José Romero (Nicaragua), Coordinador
Jaime Collado (México), Coordinador
Andrés Barrantes (Costa Rica)
Roberto Avalos (Honduras)
Pedro A. Tax T. (Guatemala)
Carlos Domínguez (Guatemala)
Rudolf Williams (Belice)
Elíseo González (Rep. Dominicana)
Jaime Johnson (Panamá)

Grupo 4. *Contaminación del Agua, Prevención de la Contaminación y Criterios de Calidad Sanitaria del Agua (iniciativas 47, 52, 54 y 57)*

Group 4. *Water Pollution, Pollution Prevention, and Quality Criteria for Clean Water (initiatives 47, 52, 54 & 57)*

Carlos Valladares (Honduras), Coordinador
German Araya (CAPRE), Coordinador
Claudia Solera (Costa Rica)
Juan Manuel Martínez G. (México)
Atala Milord (Panamá)

Grupo 5. *Políticas, Leyes, Reglamentos y Programas de Protección de Recursos Hídricos y del Medio Marino (iniciativas 49 y 58)*

Group 5. *Policies, Laws, Regulations, and Protection Programs for Water Resources and the Marine Environment (initiatives 49 & 58)*

Mark Leonowens (Guatemala), Coordinador

Ignacio Garcitellez (México), Coordinador
Julio Calvo (Costa Rica)
Ramón Paz Herrera (Honduras)
Claudia Candanedo (Panamá)
Winston Patón (Belice)
Morris Israel (EE.UU.)

Anexo 4/Appendix 4 Presentaciones - Presentations

[Anexo 4.1/Appendix 4.1 Conocimiento, transferencia de tecnología, y redes](#)

[Anexo 4.2/Appendix 4.2 Gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del Canal de Panamá](#)

[Anexo 4.3/Appendix 4.3 Movimiento de ciudadanía por las aguas*](#)

[Anexo 4.4/Appendix 4.4 Privatización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en Panamá](#)

Anexo 4.1/Appendix 4.1 Conocimiento, transferencia de tecnología, y redes

por John Stuart Gladwell

Introducción

Al preparar la presente exposición creí conveniente tratar de determinar con precisión en qué consisten el Diálogo Interamericano sobre Administración de Aguas, y más específicamente la Red Interamericana de Recursos Hídricos. Quería tener una idea clara de las nociones imperantes con respecto a los cometidos del DIMA y de la RIRH.

Mis lecturas de antecedentes resultaron sumamente interesantes.

Primero, comprobé que la Declaración de Miami tiene dos objetivos principales:

1. Aumentar el conocimiento y la comprensión sobre la importancia de un desarrollo sostenible y un manejo integrado de los recursos hídricos.
2. Establecer una red interamericana de recursos hídricos.

Con relación al segundo objetivo se establecía:

"En el pasado, los países han manejado los recursos separadamente, pero ahora debemos realizar una gestión basada en la colaboración mutua, que rebase las fronteras políticas. Para alcanzar las metas de un desarrollo sostenible y de la administración de los recursos hídricos, el sector público, las empresas y otras entidades deben definir claramente la situación hidrológica y política existente, así como las interrelaciones e interdependencias respectivas. "

Comprobé que contenía una llamada a una utilización más eficiente de los recursos, y a la prevención de las consecuencias del derroche, de una administración desacertada y de una utilización excesiva. También había una llamada a un enfoque multidisciplinario. Además, comprobé que se tenía presente la necesidad de nuevos enfoques institucionales: *"Hay que reforzar las instituciones existentes"*.

También se percibió que no siempre es la inexistencia de leyes lo que da lugar a la degradación ambiental. Lo que sucede, en muchos casos, es que no existe voluntad política para hacer cumplir las leyes diseñadas para proteger el medio ambiente; ese es el problema. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que es esencial que en el proceso de toma de decisiones, en todos los niveles de gobierno, se haga participar a ciudadanos "informados". A ese respecto se señaló:

Los profesionales de la administración de los recursos hídricos deben promover el desarrollo sostenible de los mismos, procurando una mayor participación pública en la planificación y la adopción de decisiones referentes al agua. Además, deben elaborar mecanismos de intercambio de información y experiencias, incluidas las experiencias técnicas, de carácter nacional e internacional, y promover un mayor conocimiento de estos temas por parte del público y abrazar y observar principios éticos de desarrollo sostenible en materia de administración de los recursos hídricos.

La RIRH tendría como cometido, según lo acordado, alcanzar las metas del Diálogo y aplicar los principios de la "Agenda 21" de la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) de 1992. "Se esperaba" que esa red realizara ocho actividades generales:

- A. Enunciar claramente las necesidades y prioridades referentes a los recursos hídricos a nivel hemisférico;*
- B. Establecer asociaciones basadas en la colaboración mutua para resolver problemas técnicos complicados y permitir que las personas establezcan un fondo común con los recursos existentes y movilicen recursos no aprovechados en forma creativa y eficiente;*
- C. Crear focos de comprensión común en torno a valores básicos que trasciendan los lindes nacionales e ideológicos, para promover un aprendizaje basado en los éxitos, fracasos y tribulaciones de los demás;*
- D. Buscar estructuras y procesos institucionales que hagan participar a las personas y a entidades identificables en el proceso de adopción de decisiones gubernamentales, lo que comprende mayor influencia, mayores atribuciones y una mayor responsabilidad en esa materia;*
- E. Dar un acceso más expedito, a escala hemisférica, a las aptitudes, los conocimientos y las estrategias referentes a la resolución de los problemas de administración del agua, y respaldar la creación de nuevas modalidades institucionales que promuevan nuevas actitudes y capacidades basadas en la mutua colaboración para lograr un uso sostenible del agua;*
- F. Promover vínculos transculturales de confianza y respeto por la diversidad, especialmente cuando existe incompreensión o falta de conocimiento;*
- G. Lograr una mejor comprensión de la historia y del papel vital que cumple el agua para sustentar sistemas naturales y sociales en el hemisferio; y*

H. *Promover la valoración y el respeto de los intereses compartidos, así como de la diversidad en materia lingüística, cultural y referente a otras características socioeconómicas, afín de promover y mantener la capacidad hemisférica de realizar un manejo sostenible del agua.*

Desarrollo sostenible

En la **Declaración de Miami** se señaló que pese a no existir acuerdo con respecto al significado exacto de la palabra "sostenibilidad", los participantes aceptaron una variante de la definición propuesta en la Comisión Brundtland de 1987: "...*Debemos satisfacer las necesidades actuales sin detrimento de la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer necesidades similares*". La distinción es interesante porque en la definición original se señalaba que el desarrollo es sostenible si "...*satisface las necesidades actuales sin detrimento de la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades*". No es una diferencia insignificante, ya que las necesidades "similares" y las necesidades "propias" pueden variar en forma pronunciada. Suponer que las necesidades de las futuras generaciones serán idénticas a las nuestras, sí hace que la "previsión" sea mucho más sencilla, aun cuando pueda ser totalmente equivocada.

La cuestión de la responsabilidad intergeneracional se trata en un libro que estoy por terminar de elaborar para el PHI de la UNESCO (*Sustainability Criteria for Water Resource Systems*, por el grupo de trabajo del proyecto PHI-IV M-4.3, D.P. Loucks, Presidente, y J.S. Gladwell, Redactor Jefe. Será publicado por Cambridge University Press). Se señala que el tema central del concepto de sostenibilidad es la composición del capital social y la escala de la actividad humana. Se plantea, por ejemplo, la siguiente pregunta: ¿cómo sabemos que las generaciones futuras valorarán los recursos ambientales de la misma manera que nosotros? No sólo eso, sino que las condiciones de la sostenibilidad variarán para regiones específicas, y esas diferencias serán tanto mayores cuanto más reducida sea el área de la región. Por lo tanto, es importante tener en cuenta las dimensiones espaciales y regionales de la sostenibilidad y las condiciones y regímenes institucionales que determinan las relaciones entre los pueblos de las diversas regiones.

Como la definición de "desarrollo sostenible" no es precisa, el Grupo de Trabajo de la UNESCO pasó rápidamente de "¿Qué es el desarrollo sostenible?" a "¿En qué difiere ese nuevo tema de la concepción actual de la planificación y la gestión ambiental?". Además, por supuesto, como ingenieros (que son la mayoría de ellos), se preguntaron de qué modo específico afectará la sostenibilidad a las actividades de los ingenieros hidráulicos.

No cabe duda de que los ingredientes de un desarrollo sostenible son importantes para establecer, en especial, un sistema sostenible de recursos hídricos. Evidentemente, este factor no ha carecido de importancia en el desarrollo inicial de la sociedad. Seguirá siendo así, si es que no adquiere aún mayor importancia en el futuro. No obstante, son cosas muy distintas pronunciar la palabra "sostenible" cada vez que se habla, y crear un sistema sostenible, cuando la definición es tan vaga. Ciertamente, deberá darse respuesta a varias preguntas para que los expertos en recursos hídricos logren promover "el desarrollo sostenible de los recursos hídricos". Por ejemplo:

1. ¿El desarrollo sostenible comprende la preservación de los recursos?
2. ¿Cuáles son las repercusiones de la tecnología, el crecimiento demográfico, la educación?
3. ¿Qué puede hacerse hoy para las generaciones futuras?

4. ¿Cuánta importancia debe darse a las generaciones futuras, en comparación con las actuales?
5. ¿Qué alternativas existen para el desarrollo sostenible?
6. ¿De qué modo pueden definirse los objetivos de la sostenibilidad en relación con un marco de toma de decisiones para objetivos múltiples?

Si bien parecería, incuestionablemente, muy importante que los ingenieros hidráulicos, los planificadores y los administradores aceptaran el reto de un desarrollo sostenible, el mismo aún no se ha proyectado en conceptos unificados en cuanto a diseño, operación y mantenimiento de recursos hídricos. Y si bien el Informe Brundtland contiene generalidades sobre muchos temas, por otra parte omite por completo mencionar la importancia decisiva del agua como un factor importante de las consideraciones sociales, económicas y ambientales en el proceso de toma de decisiones.

Con miras a la celebración de la CNUMAD (1992), y teniendo en cuenta en especial la falta de referencias a la importancia del agua para el desarrollo sostenible en el Informe Brundtland, se celebró en Dublin, Irlanda, en enero de 1992, la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (ICWE). La "Declaración de Dublin" comienza estableciendo lo siguiente:

La escasez y la utilización inadecuada del agua potable plantean un peligro grave y creciente para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente...a menos que se realice un manejo más eficaz de los recursos hídricos y del suelo en la presente década, y después de la misma, en comparación con lo ocurrido en el pasado.

Los participantes de la ICWE reconocieron la necesidad de nuevos enfoques fundamentales en materia de desarrollo y gestión, que a su juicio sólo pueden aportarse a través del compromiso político y la participación de todos los niveles de gobierno, desde los más elevados hasta las comunidades más pequeñas. Instaron a los gobiernos a realizar actividades específicas como las siguientes:

1. Aprovechamiento y gestión integrados de los recursos hídricos.
2. Evaluación de los recursos hídricos y repercusiones del cambio climático sobre los mismos.
3. Protección de los recursos hídricos, de la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos.
4. El agua y el desarrollo urbano sostenible y el suministro de agua potable y servicios de saneamiento en el contexto urbano.
5. El agua y la producción sostenible de alimentos y el desarrollo rural y el suministro de agua potable y servicios de saneamiento en el contexto rural.
6. Mecanismos de aplicación y coordinación a nivel internacional, nacional y local.

En julio de 1996, un panel de IDWM formado por 18 expertos llegó a la conclusión de que *...el crecimiento demográfico, la escasa capacidad de administración del agua, la fragmentación de las estructuras orgánicas y la necesidad de mejorar la planificación, administración y conservación del agua, son algunos de los factores que promueven crecientes problemas en América Latina. Las siguientes son algunas medidas propuestas: fortalecimiento de las políticas e instituciones referentes a los recursos hídricos;*

mejoramiento de la gestión integrada de la demanda de agua; fortalecimiento de la capacidad institucional de administrar los recursos hídricos y establecimiento de mecanismos para hacer frente a los problemas transfronterizos.

Esta declaración fue incorporada a la Declaración de Buenos Aires (1996). También se aprobaron los siguientes ámbitos prioritarios:

- a. Reforzar la gestión de los recursos hídricos mediante mejores políticas e información.
- b. Establecer mecanismos para hacer frente a los problemas de los recursos hídricos transfronterizos.
- c. Reforzar la capacidad de los países de aprovechar y manejar los recursos hídricos en el contexto del desarrollo sostenible.
- d. Mejorar la administración integrada de la demanda de agua a través de mecanismos económicos y regulatorios.

Pese a todo el debate realizado sobre instituciones, procesos de planificación, desarrollo sostenible, etc., nada sucederá si no se habilitará a la población, las personas que participarán en esas funciones y las realizarán. Tal como lo dice Covery (1989) (utilizando las palabras "programa" y "programadores" en lugar de expertos en asuntos hídricos):

Si se desea mejorar el programa, primero hay que trabajar sobre el programador, sobre las personas que producen la estrategia, la estructura, los sistemas y los estilos de la organización. Los mismos (las instituciones y sus funciones) son los brazos y las manos de que disponen las mentes y los corazones de las personas. La clave, para la creación de una organización de calidad total, consiste, ante todo, en crear una persona de calidad total...

Debo señalar que nunca debemos limitar nuestro concepto de "persona de calidad total" de modo que sólo comprenda a quienes poseen conocimientos técnicos; debe tenerse en cuenta todo el espectro de personas que participan en la gestión de los recursos hídricos: desde quienes elaboran las políticas hasta los técnicos; desde las personas preparadas en ciencias "secundarias" hasta los expertos en ciencias "esenciales".

En conclusión, parecería que antes de limitarnos a indicar a los planificadores y administradores de nuestros recursos hídricos lo que deben hacer y encomendarles que trabajen en forma "sostenible", debemos saber claramente de qué estamos hablando. Después de todo, a menos que procedamos de ese modo, ¿cree alguno de los presentes que algún planificador o administrador admitirá que está haciendo su labor en forma "no sostenible"? Lo dudo seriamente.

Manejo integrado de los recursos hídricos

Como lo señalé al referirme al desarrollo sostenible, sería muy difícil encontrar un planificador de los recursos hídricos que admitiera que no ha hecho nada que se denomine "gestión integrada de los recursos hídricos". También aquí tenemos un problema de definición.

Hufschmidt y Kindler, en 1991 (en una publicación del PHI de la UNESCO sobre planificación y manejo integrados de los recursos hídricos) definieron el MIRH del modo siguiente:

El manejo integrado de los recursos hídricos es un conjunto de actividades que tienen debidamente en cuenta los importantes vínculos físicos, económicos, sociales y culturales

existentes dentro del sistema de recursos hídricos que se está administrando. Son ejemplos los vínculos físicos entre la tierra y el agua y entre el agua superficial y la subterránea, los vínculos económicos entre usos del agua tales como el riego y la producción de energía hidroeléctrica, y los vínculos sociales entre el manejo del agua y las personas que se ven afectadas favorable o desfavorablemente.

Volviendo a la Conferencia de Dublin de 1992 (ICWE) podemos encontrar por lo menos una definición en la que un gran número de planificadores nacionales de recursos hídricos han estado de acuerdo, o por lo menos a la que no se opusieron cuando se votó la Declaración de Dublin. El texto de la Declaración es el siguiente:

Principios

I. Estas conclusiones provienen de la amplia y diversificada experiencia adquirida en forma conjunta por todos los países con posterioridad a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua de Mar del Plata de 1977. En ellas se identifican algunos errores graves y sesgos inconvenientes, y al mismo tiempo se señalan numerosos avances fructíferos en materia de comprensión y acción. Miramos el futuro con humildad y mayor confianza. Surgieron cuatro principios principales que es necesario aplicar al tomar medidas para lograr el desarrollo y la gestión integrados de los recursos hídricos.

II. El primer principio es que como el agua sostiene todas las formas de vida, se requiere un enfoque holístico para el desarrollo de las sociedades y economías humanas, y la protección de los ecosistemas naturales de los que depende en definitiva la supervivencia de la humanidad. Esto incluye no sólo la necesidad de examinar el ciclo del agua en conjunto (incluida la distribución de las aguas de lluvia, la conservación de las fuentes, los sistemas de suministro y tratamiento de aguas residuales), sino también las necesidades intersectoriales. También debe incluirse un enfoque ecológico, el respeto de los ecosistemas, y deben considerarse todos los temas referentes a las cuencas fluviales o los acuíferos de aguas subterráneas considerados en conjunto; debe tenerse presente, asimismo, la interrelación con otros recursos naturales. Cuando las zonas de captación atraviesan fronteras nacionales es esencial la cooperación internacional.

III. El segundo principio es la necesidad de un enfoque de participación en las instituciones y regímenes de desarrollo y administración del agua. Esto también tiene repercusiones en cuanto a capacitación y educación. Un enfoque participatorio requiere:

- La participación de los beneficiarios (usuarios del agua) y de la población, haciéndose especial hincapié en la participación de la mujer en la planificación, la aplicación y la evaluación de proyectos hídricos;*
- Una comprensión más clara de la importancia del agua de parte de los responsables de las políticas y de la población en general;*
- Consultas públicas;*
- Decisiones al nivel más bajo pertinente, para aproximar todo lo posible el proceso de toma de decisiones a las personas afectadas.*

IV. El tercer principio es la necesidad de reconocer el papel cardinal de la mujer en el suministro, la gestión y la salvaguardia del agua, tema al que rara vez se ha dado suficiente importancia.

V. *El cuarto principio es el reconocimiento del hecho de que el agua posee un valor económico, y por lo tanto debe considerarse como un objetivo económico. Al evaluar un bien de ese tipo es esencial tener la certeza de que se considerará adecuadamente:*

- *La importancia del agua para la sociedad, que exige que cada persona, en especial las mujeres y los menos privilegiados, tengan derecho a un acceso razonable a un precio accesible;*
- *Desarrollo sostenible;*
- *Administración de la demanda a los efectos de un uso eficiente y equitativo de los recursos;*
- *Factores ambientales, a fin de que se tengan debidamente en cuenta los costos y beneficios externos;*
- *Viabilidad y responsabilidad financieras*

En 1985, la UNDTCD, en colaboración con el PNUMA, y con la República Popular de Hungría, celebró un Seminario Interregional sobre Valoración y Evaluación de Proyectos de Recursos Hídricos de Objetivos Múltiples. Utilizando aportes de ese seminario y otros materiales, el Prof. D.P. Loucks preparó (en 1988) un libro para la ONU, titulado *Assessment of Multiple Objective Water Resources Projects: Approaches for Developing Countries*.

En ese libro se define del siguiente modo la Planificación para Objetivos Múltiples:

La planificación para objetivos múltiples consiste simplemente en un procedimiento encaminado a concientizar a quienes participan en la planificación, selección y ejecución de proyectos, con respecto a una variedad mayor de repercusiones económicas, ambientales y sociales probables, en comparación con lo que sucedería de lo contrario. Generalmente, esas repercusiones comprenden aspectos que no siempre pueden expresarse en unidades económicas o monetarias, pero que pueden ser importantes para los responsables de la planificación y la toma de decisiones. Las decisiones basadas en un espectro más amplio de información referente a las repercusiones de los proyectos pueden conducir a un uso más eficiente de los recursos asignados al desarrollo y a un coeficiente más alto y más estable de desarrollo social y económico sostenido.

...En la práctica, la evaluación de proyectos dotados de una pluralidad de objetivos comprende un enfoque interactivo con respecto a la planificación y a la resolución de problemas, en que se procura identificar numerosos objetos que en conjunto representan un medida aproximada del bienestar social global. Va más allá de los análisis convencionales de costos y beneficios, haciendo posible la incorporación de diversos criterios. Esos criterios deben incluir también el tema del alcance espacial o de distribución de cualesquiera repercusiones, y una estimación del grado de irreversibilidad o reducción de alternativas futuras, que provoque el proyecto.

Es conveniente utilizar un método de síntesis para definir el proceso de planificación:

1. Identificación de proyectos
2. Evaluación de proyectos
3. Tamizado de proyectos
4. Selección y aplicación de proyectos

5. Control y modificación de proyectos

En la práctica, sin embargo, las etapas rara vez pueden distinguirse tan claramente, y, en todo caso, siempre existe un gran número de procesos repetitivos e interactivos. Sin embargo, cabe esperar que los proyectos lleven a introducir la disciplina en el proceso de toma de decisiones (véase, en la Figura 1, un gráfico de flujo más detallado del proceso de planificación y evaluación de proyectos de varios objetivos. La Figura 2 indica algunas de las dificultades que supone la consideración de actividades de uso de la tierra en un sistema verdaderamente interactivo de manejo de los recursos hídricos).

Como se ha repetido muchas veces, los proyectos de recursos hídricos dan lugar a repercusiones ambientales y sociales, así como económicas, todas las cuales pueden variar grandemente de una región a otra, de un grupo social a otro, y a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el mismo proyecto hídrico dará lugar a cambios diferentes en cuanto a bienestar social de distintas personas.

Figure 1. El Proceso de planificación y evaluación de proyectos para una pluralidad de objetivos

Fuente: Louks, D.P., 1988. *Assessment of Multiple Objective Water Resources Projects - Approaches for Developing Countries*, (p. 7) UNDTCD/UNEP, United Nations, New York, 1988. [TCD/SEM.88/3, INT/84/R36], 125 págs.

Figure 2. Interrelación del uso de la tierra y los recursos hídricos

Fuente: J. Vrba, et al., 1991. *Integrated Land-Use Planning and Groundwater Protection in Rural Areas. Technical Documents in Hydrology*, UNESCO International Hydrological Programme, Paris, 1991. (con modificaciones)

Forma parte de las obligaciones de los encargados de adoptar decisiones elaborar un consenso y un acuerdo con respecto a la decisión final. Sin embargo, para identificar lo que debe incluirse en una labor de planificación se requiere un juicio acertado, experiencia y una estrecha comunicación entre los responsables de adoptar decisiones y los "expertos" que realizan los análisis en cada situación particular. En muchos casos, no podrán expresarse los objetivos del modo más conveniente. A menudo habrá que formular juicios de valor y asumir riesgos, que deben darse a conocer en la mayor medida posible. Lamentablemente, ésta es también la razón por la que los responsables de tomar decisiones pueden no querer que otros sepan cómo se manejó el proceso. No obstante, es un hecho de que un reconocimiento más amplio de los múltiples impactos de los proyectos (quiénes se beneficiarán y quiénes se perjudicarán) contribuirá a impedir que las decisiones se adopten por razones personales o para obtener favores políticos. Cabe esperar que ello ayudará a orientar el proceso de planificación, canalizándolo hacia los temas importantes y apartándolo de un enfoque basado en personalismos y egos.

Transferencia de conocimientos y de tecnología

Damas y caballeros: La Red Interamericana de Recursos Hídricos consiste (o por lo menos debería consistir) en transferencia de conocimientos y de tecnología. Y si bien todos ustedes están interesados en las diversas listas del tipo de conocimientos que deberían desarrollarse, esto constituye sólo una parte - yo me atrevería a decir que apenas una pequeña parte- del proceso, ya que todas las listas terminan siendo más o menos lo mismo. Todos queremos desarrollar la información necesaria ("necesaria" para alguien; de eso tenemos certeza), y sin embargo, generalmente el proceso completo de transferencia real de esos conocimientos (nuevos o no) reviste un interés meramente secundario para nosotros, o por lo menos es, con demasiada frecuencia, insuficientemente comprendido y planificado. En consecuencia, demasiado a

menudo se realiza de manera inadecuada. Parte del problema, a mi juicio, es que con excesiva frecuencia recurrimos a personas inadecuadas para que efectúen la ejecución.

¿Con qué debemos comenzar? Pues bien, un proceso completo de transferencia de conocimientos y de tecnología requiere cuatro orientaciones principales para determinar la eficacia del programa en su interrelación con los usuarios potenciales:

1. Se requiere una identificación sistemática y una actualización regular de la información referente al público.
2. Debe existir la certeza de tener en cuenta sistemáticamente los potenciales públicos y los mecanismos de transferencia y comunicación apropiados.
3. Deben regularizarse varios mecanismos, algunos de los cuales pueden ser nuevos, para que la labor sea más eficaz y eficiente.
4. Finalmente, se requiere una revisión continua de las repercusiones de los nuevos conocimientos o tecnologías sobre las culturas indígenas.

No obstante, el establecimiento de un programa de transferencia de conocimientos y tecnología es, en definitiva, de competencia del país receptor, y ese hecho no puede ser alterado por ninguna presión que ejerza el país o la entidad "donante".

Para que un país tenga un programa satisfactorio de transferencia de conocimientos y de tecnología es importante que se comprenda todo el proceso que va a aplicarse. Ese proceso comprende la generación del conocimiento y su adecuada "envoltura" (por ejemplo publicaciones, seminarios, simposios, cursos para graduados, cursos de capacitación, etc.), y, lo que es no menos importante, **la recepción de la información por los usuarios potenciales**. Por "recepción" quiero decir los medios de que realmente se ponga información útil en la "bolsa" del receptor. Pero ese no es el fin, porque la mayoría de nosotros comprendemos que a medida que vamos sabiendo más también vamos sabiendo cuánto ignoramos.

Es importante, pues, que los **receptores** del conocimiento contribuyan a definir qué conocimientos nuevos necesitan. Sus aportes deben incluir análisis de los problemas establecidos para la transferencia de conocimientos, y las brechas que, a su juicio, aún subsisten. Por lo tanto, el proceso es continuo. Pero, como todos sabemos, seguirá habiendo personas y entidades que no conozcan en absoluto el proceso. Por eso, un buen programa incluirá además un método para que puedan identificarse esas personas y entidades, o para que ellas puedan conocer el programa por sí mismas. En consecuencia, un buen programa de transferencia de conocimientos y tecnología debe tener una gran flexibilidad, a fin de poder adaptarse a las condiciones que encuentra en cada entorno: en cada nación o región. Ciertamente, nunca debe pensarse que una "bolsa" de técnicas servirá en todos los lugares.

No cabe duda, además, de que la partida de un "experto visitante" de una nación o región nunca debe considerarse como la culminación del proceso de transferencia. Por otra parte, la verdad es que a menos que se maneje correctamente, bien podría ser el "final" del proceso.

Una evaluación de los "problemas" que puede tener una nación o región podría ser también una actividad que deba considerarse cuidadosamente. Si un proceso de transferencia de conocimientos o tecnología reviste importancia, más importante aún es que se evalúe con realismo la capacidad de la nación de hacer frente a esos problemas. Bien podría ocurrir que no sean "nuevos conocimientos" lo que se requiera.

Es muy evidente que a veces la introducción de una tecnología nueva o un programa nuevo de desarrollo

de recursos puede afectar en todos sus aspectos al estilo de vida de un pueblo, incluidos sus medios de vida, sus hábitos, sus tradiciones culturales y religiosas, etc. Es inevitablemente perturbadora. La capacidad de una sociedad de asimilar exitosamente los cambios requiere capacidad para adaptarse a la situación recientemente introducida. Ésta puede ser una tarea difícil, y en todo el mundo el hombre muestra una propensión definida a mantener el status quo. En el campo de desarrollo de los recursos hídricos, especialmente en los países en desarrollo, la falta de una consideración plena del problema se refleja, con demasiada frecuencia, en la selección de soluciones técnicas que no pueden manejarse debido a problemas de logística, insuficiente personal capacitado y falta de suministros de un tipo u otro. La "imposición" (algo sumamente diferente de un proceso de "transferencia") de una tecnología incluso relativamente poco compleja a veces puede provocar fracasos, ya que, en último análisis, esas fallas, en la mayoría de los casos, tienden a ser humanas más bien que tecnológicas. Ningún programa de desarrollo que dependa de la tecnología (especialmente en los países en desarrollo) puede, razonablemente, mantenerse largo tiempo. Además, la tecnología tiende a llevar consigo el sello de la cultura de quienes realizan el desarrollo. Aunque otras razones no hubiera, es importante considerar cuidadosamente sus repercusiones sobre la nación receptora.

Una conclusión común de los estudios de la capacidad de las naciones de manejar sus recursos hídricos es la afirmación de que existe un problema referente a las instituciones que asumen la responsabilidad. Los informes que ustedes mismos han elaborado lo señalan. Creo que esa afirmación es válida para casi todos los países del mundo actual - y si nos limitamos a transferir mayor capacidad técnica a las personas sin modificar fundamentalmente la estructura orgánica del país para que las cosas puedan realizarse, quizá nos estemos limitando a comenzar a rozar las soluciones. No obstante, cambiar la estructura institucional del país es, probablemente, la tarea más difícil de todas, y es por ello que la misma conclusión reaparece una y otra vez.

Creación de capacidad

Las instituciones nacionales y locales tienden a ser ineficientes e ineficaces por varias razones, como las siguientes:

1. Cometidos y políticas poco claros.
2. Financiamiento y recursos humanos inadecuados.
3. Entorno de trabajo inadecuado para las personas responsables de aplicar las políticas.
4. Falta de oportunidades de educación y capacitación para mejorar las aptitudes, o carácter inadecuado de las mismas.
5. Falta de programas positivos que hagan posible la participación y el compromiso de las comunidades y de la población en general.

La corrección de esas fallas ha llegado a conocerse como Creación de Capacidad. Se trata de un proceso continuo, a largo plazo, que comprende tres elementos básicos:

1. La creación de un entorno habilitante dotado de adecuados marcos de política y jurídicos.
2. La inclusión de la participación pública y de la comunidad en las actividades de planificación y administración, y el fortalecimiento de las instituciones, para mejorar ese aspecto.

3. El mejoramiento (o la creación) de sistemas de desarrollo de recursos humanos, y especialmente el fortalecimiento de los sistemas gerenciales.

Como los problemas que enfrentan las naciones en la mayoría de los casos son específicos de cada país, no puede proponerse ninguna solución "general". Por lo tanto, el proceso de determinación de la creación de capacidad necesaria debe comenzar con una evaluación del sector hídrico del país. Luego pueden prepararse estrategias. Para establecer esas estrategias cabe sugerir varias consideraciones generales:

1. Mejoramiento de políticas, marcos jurídicos, requisitos institucionales y elaboración de un compromiso de mejoramiento de recursos humanos y sistemas gerenciales.
2. Adopción de la creación de capacidad como un componente importante de los programas de las entidades que proporcionan apoyo externo.
3. Coordinación, por parte de los gobiernos nacionales, de la labor de creación de capacidad de las entidades de apoyo externo.
4. Fomento de la participación de universidades e institutos locales y extranjeros en la labor de creación de capacidad a escala nacional.
5. Comprensión, por parte de la población y de los encargados de adoptar decisiones, de la importancia del agua.

Aspectos socioculturales

Podría ser conveniente retroceder un momento y examinar los aspectos socioculturales de la administración de los recursos hídricos. Cuando lo hacemos, no tardamos en comprobar que a la población afectada algunos de los enfoques de planificación no la impresionan especialmente. ¿Se trata de un error? No necesariamente. Es que, después de todo, si bien la tarea de los planificadores de los recursos hídricos consiste en asesorar y formular sugerencias acerca de una administración adecuada de los recursos, es su obligación estudiar y ponderar adecuadamente las consecuencias de sus propuestas a la luz de consideraciones sociales, culturales y ambientales, así como de consideraciones técnicas y económicas más estrechas. Esta obligación comprende la de asegurarse de que los responsables de adoptar decisiones (sean quienes fueren, y no siempre resulta claro quiénes son, ni siquiera en casos específicos) lleguen a comprender esos aspectos antes de que se consoliden las posiciones. A este respecto, no existe ningún sustituto válido de una plena participación e información de la población. Los planificadores del sector público tienen que cumplir un contrato, y si bien nadie quiere dudar de las buenas intenciones de las entidades participantes, cuando se suman los resultados, los beneficios deben haber superado a todos los costos. Parece evidente que los aportes deben haber sido realizados a la solución, y no al problema. Algunos creen que, por lo menos en ciertas partes del mundo, los resultados siguen siendo dudosos.

De las muchas alternativas de acción que pueden presentarse a los planificadores, es evidente que el carácter mismo de las medidas determinará los efectos ulteriores, sobre el "medio ambiente", sobre el hombre mismo y (lo que quizás es más importante de todo) sobre la manera en que el hombre lo "ve", que puede ser una concepción muy diferente de la de los planificadores. Si estos son "expertos visitantes", es sumamente importante que se esfuercen en abstenerse de imponer sus valores propios a otra cultura.

A medida que aumentan las presiones sobre los recursos hídricos del mundo, junto con la capacidad humana de manejar segmentos aún mayores, aumenta también la posibilidad de obtener beneficios y sufrir perjuicios. Si bien, en general, los especialistas en recursos hídricos han llegado a conocer mejor la

necesidad de una consideración cuidadosa de los efectos secundarios de sus decisiones, en algunos casos ellos, y los responsables de adoptar decisiones, se dedican tan intensamente a la aplicación de proyectos específicos que quizá no vean, o no dediquen suficientes esfuerzos a examinar en forma adecuada, las reacciones públicas que podrían generarse. Pero si se pasan por alto esos aspectos, si se acepta la realidad referida simplemente como una versión de la transferencia de conocimientos y tecnología, la utilización del capital de un país será inadecuada.

El examen de los problemas

La administración de los estudios en que se ha identificado la necesidad de cierta de labor debe ocuparse principalmente de la calidad de los esfuerzos que han de realizarse. Para ello se requiere planificación. La misma resulta especialmente importante en el campo de los recursos hídricos debido al hecho de que muchos de nuestros problemas sociales y económicos no encajan en los cometidos de las entidades existentes. En consecuencia, es frecuente que reciban atención inadecuada, y se hace improbable un dinámico aprovechamiento de las oportunidades que vayan surgiendo.

El hecho de que queramos creer en la necesidad de administrar los estudios que hayan sido identificados como necesarios no significa que debamos admitir que la administración es una "ciencia". El antagonismo, de parte de los asesores, no resolverá nada. Tampoco se obtendrá ningún beneficio de entidades asesoras seleccionadas por el hecho de que causen las menores fricciones.

No obstante, muchas razones llevan a contratar consultores y colaboradores externos para la elaboración de programas. Algunas de ellas son las siguientes:

1. De ese modo tienden a obtenerse puntos de vista innovadores frente a los principales problemas, reduciéndose el inconveniente de los compromisos y supuestos anteriores con respecto a las políticas internas.
2. Puede aprovecharse una gama mucho más amplia de aptitudes, conocimientos y experiencia que la que puede brindar una única organización.
3. Puede facilitarse la captación del interés de comunidades de expertos externos, a los efectos de reflexionar sobre los problemas de organización de los estudios y sentar las bases de un pensamiento individual que pueda tener en cuenta la realidad política.
4. Puede reducirse en gran medida la posibilidad de omitir factores y consideraciones importantes durante el proceso de toma de decisiones.
5. Puede facilitarse la identificación de participantes y líderes potenciales para los diversos programas de las entidades.
6. Sin duda alguna, pueden confirmarse las ideas y obtenerse apoyo para el personal del programa sobre temas que representen un delicado equilibrio o sean arduos desde el punto de vista político.

Establecer prioridades no es cosa sencilla. Pero puede acudir a algunos criterios:

1. *Factor de multiplicación:* Se refiere a la utilización de recursos limitados para poner de manifiesto determinado potencial. Cabe esperar que con una pequeña inversión y un interés y respaldo potenciales del sector privado o del sector público puedan surgir fuentes de financiamiento.

2. *Impacto cruzado*: Es una prueba mediante la cual se trata de establecer la posibilidad de que exista interés en varias entidades o misiones, de modo que los resultados del programa puedan llegar a ser de mayor alcance y ser más productivos.
3. *Efecto catalizador*: La probabilidad de que los programas hagan conjugar a temas y personas de diferentes disciplinas, cuya interrelación puede crear nuevas concepciones sobre nuevos ámbitos de investigación.
4. *Importante potencial social*: El hecho de que la realización del programa en cuestión pueda provocar el mejoramiento del bienestar humano o de la calidad del medio ambiente, etc.
5. *Fallas de los factores del mercado o de la misión*: El hecho de que la labor deba realizarse en forma sumamente clara. No obstante, no existe ninguna fuerza del mercado en el sentido económico normal que obligue a una entidad a financiarla.

Cuando la planificación de un programa se fomenta mediante una perspectiva "de la base a la cima", puede convertirse en un proceso dinámico de aprendizaje social. En ese caso, quienes con el tiempo han de verse afectados por los resultados pueden aunar esfuerzos con los "planificadores centrales" para encontrar soluciones a los singulares problemas locales y administrar los recursos dentro de las limitaciones que realmente existen. Es importante, sin embargo, en el curso de la planificación, que opongamos resistencia a las expectativas de que la "ciencia" resuelva problemas que son, básicamente, el producto de actitudes culturales o sociales (absolutamente tan "institucionales" como las entidades y los organismos públicos).

Problemas identificados

Quizás los dos problemas más importantes de las regiones tropicales húmedas son los siguientes:

1. Crecimiento demográfico
2. Fallas institucionales

No muy distante de esos factores, si es que en realidad no constituye el principal de todos, se encuentra el desequilibrio social.

Ninguno de esos problemas es de carácter "científico" o "técnico", aunque cada uno de ellos somete a tensiones al sistema de recursos hídricos (y también a otros sistemas), de modo que suelen necesitarse estudios técnicos. No obstante, debemos tener en cuenta que al examinar los problemas técnicos, con mucha frecuencia estamos meramente examinando los síntomas, en lugar de la causa de los problemas. No obstante, como en el cuento de Jack y la planta de frijoles, quizás si comenzamos por la base (los síntomas) y trepamos por la planta de frijoles del problema, finalmente llegaremos a la gansa que pone los huevos de oro. No me estoy olvidando del problema del terrible viejo gigante propietario de la gansa, pero de alguna manera debemos convencerlo de que si hacemos bien las cosas, **él también se beneficiará.**

Sin embargo, es importante señalar que en la mayoría de las situaciones que se indican como problemas, no son los conocimientos científicos o técnicos lo que está ausente. En la mayoría de los casos sabemos claramente, en general, lo que debe hacerse; lo que falta es la aplicación específica en el entorno específico. Ciertamente, en las regiones tropicales los problemas reales no faltan. Es por ese motivo que debe instituirse un programa eficiente y eficaz de transferencia de conocimientos y tecnología.

Ustedes ya han señalado la importancia de un manejo integrado de los recursos hídricos y de la consideración plena de estrategias de desarrollo sostenible. Quisiera insistir categóricamente en la

necesidad de programas educativos en ambos aspectos. Ninguno de ellos es comprendido ni apreciado plenamente por el típico administrador de recursos hídricos, lo que es explicable, porque hemos venido utilizando esos términos durante años sin comprender claramente su contenido.

El Coloquio de las Regiones Tropicales Húmedas de 1989

Hasta 1989 fueron escasos los esfuerzos coordinados centrados en los problemas hídricos de las regiones tropicales húmedas. Sin embargo, el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO reconoce desde hace años la importancia de los mismos, y ha organizado muchos proyectos para examinar diversos aspectos de la situación. Luego, en 1989, se organizó un "Coloquio Internacional sobre la Elaboración de Estrategias Hidrológicas y de Administración de Agua en las Regiones Tropicales Húmedas". El resultado fue que se reunieron muchos expertos para analizar los problemas desde diversas perspectivas. Se presentaron muchos estudios, pero más importantes fueron los seminarios en que se consideraron las necesidades y estrategias de investigación en relación con:

- Procesos hidrológicos
- Control de calidad del agua
- Erosión y sedimentación
- Administración de recursos hídricos

En los seminarios se analizaron aspectos tales como los siguientes:

- Necesidades y estrategias de investigación
- Adaptación de tecnología
- Necesidades técnicas
- Problemas y temas de gestión
- Estrategias de gestión sugeridas
- ¿Cómo despertar el interés público?
- Respaldo educativo y técnico
- Marcos institucionales
- Modificaciones de políticas necesarias
- Recomendaciones generales

Además de unos 70 estudios detallados, el libro (que fue publicado por Cambridge University Press) debería ser leído por todo aquel que pretenda elaborar una lista de fallas de los recursos hídricos en las zonas tropicales. Y a pesar de que soy uno de los directores de la publicación y uno de los que efectuaron aportes a la misma, lo recomiendo categóricamente.

Resumen

Pocas dudas caben de que existe un consenso general en tomo al concepto de que los recursos hídricos son sumamente importantes para el desarrollo de ciertas regiones del mundo. Resultan decisivos en lo referente al suministro básico de agua potable, destinada a servicios sanitarios, para la generación hidroeléctrica, para actividades de esparcimiento, etc. Si no se dispone de agua, o ésta escasea en forma decisiva, las economías y la calidad de la vida dejarán de crecer, o, lo que es peor, irán pereciendo.

Y si bien resulta decisivo disponer de recursos hídricos, nosotros, como planificadores, hemos llegado a reconocer el hecho de que comprender y la interrelación de esos elementos conexos de las cuencas fluviales tener en cuenta reviste esencial importancia para su desarrollo adecuado. Esto exige un enfoque sistemático (o un enfoque "de sistema") que garantice que en la planificación se tengan en cuenta

plenamente las interrelaciones antes de poner la rúbrica a cualquier proyecto denominado "hídrico".

Sin embargo, es muy claro también que la retórica de los políticos debe ser respaldada por un financiamiento suficiente y/o por medidas legislativas adecuadas a nivel nacional. Sin ello, es sumamente improbable que pueda lograrse una administración interactiva de los recursos hídricos o un crecimiento sostenible.

Aunque la tarea no es sencilla, creo que existe un entorno favorable para el cambio necesario para que pongamos en marcha ambas tareas. La RIRH constituye de por sí un importante paso adelante. Pero no creamos, ni por un minuto, que la tarea será sencilla.

La tarea de la transferencia de conocimiento y tecnología requerirá un esfuerzo concertado. Por lo tanto, a los efectos de su realización debe considerarse en forma seria y detenida el proceso de transferencia, además de la información que debe transferirse.

Anexo 4.2/Appendix 4.2 Gestión integrada de recursos hídricos en la cuenca del Canal de Panamá

por Carlos Vargas

Introducción

La unidad responsable del manejo del agua en el Canal de Panamá es el Ramo de Meteorología e Hidrografía. En el organigrama de la Comisión del Canal de Panamá, el Ramo de Meteorología e Hidrografía está ubicado dentro de la División de Ingeniería, que a su vez, pertenece a la Dirección de Ingeniería y Servicios Industriales.

En el presente documento nos referiremos al Ramo de Meteorología e Hidrografía de la Comisión del Canal de Panamá como el Departamento de Hidrometeorología (DHM), denominación que consideramos más apropiada para reflejar las funciones específicas de esta unidad.

En términos generales, el Departamento de Hidrometeorología es responsable de la administración de los recursos hídricos de la Comisión del Canal de Panamá. Para realizar esta misión se han establecido tres secciones de trabajo: (1) Hidrología, (2) Meteorología, y (3) Operaciones.

La Sección de Hidrología es responsable, entre otras asignaciones, de realizar análisis hidrológicos profesionales incluyendo, por ejemplo: estudios de abastecimiento de agua, pronósticos de elevación de los lagos y políticas sobre control de inundaciones.

La Sección de Meteorología provee pronósticos del tiempo para apoyar las decisiones sobre manejo de reservorios y control de inundaciones, además de mantener una base de datos sobre los parámetros climatológicos del área del Canal de Panamá.

La función principal de la Sección de Operaciones es la de dar mantenimiento continuo a todas las instalaciones hidrometeorológicas del DHM. Entre otras de sus funciones, se destacan: el programa de aforo a los principales ríos de la Cuenca, el análisis de sedimentos en los reservorios, y la publicación de los boletines hidrológicos.

Para el desarrollo de todas estas actividades el DHM emplea hidrólogos y meteorólogos profesionales, técnicos en hidrología y meteorología, y personal de apoyo que incluye: oficinistas, capataces, mecánicos,

carpinteros, albañiles, obreros, conductores de piraguas, etc.

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá y sus principales subcuencas

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (ver **Figura 1**) tiene una forma aproximadamente elíptica con su eje mayor orientado del noreste hacia el suroeste. El eje imaginario menor de dicha elipse sigue aproximadamente la dirección del canal (noroeste hacia sureste).

La represa Madden divide la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá en dos principales subcuencas. La subcuenca del Lago Madden (aguas arriba de la represa) tiene un área de drenaje de 1.026 km² (396 mi²), lo que representa menos de 1/3 de la cuenca total. La subcuenca aguas abajo de la represa Madden comprende 2.313 km² (893 mi²). El área de drenaje total de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá es de 3.338 km² (1289 mi²).

Los ríos principales de la cuenca del Lago Madden son el *Chagres*, *Pequení*, y *Boquerón*. Los principales afluentes del Lago Gatún son los ríos *Gatún*, *Ciri Grande* y *Trinidad*. Los seis ríos principales tienen estaciones hidrológicas, tal como se muestra en la **Figura 1**.

La red hidrometeorológica de la Comisión del Canal de Panamá

La **Figura 1** muestra la localización de las estaciones remotas del sistema de telemetría de la red hidrológica de la Comisión del Canal de Panamá. En esta red, hay tres tipos de estaciones hidrológicas remotas: (a) estaciones pluviográficas, utilizadas para medir la precipitación; (b) estaciones limnigráficas, para medir los niveles de los lagos Gatún, Madden, y Miraflores; (c) estaciones fluviográficas, para medir los niveles de los ríos Chagres, Pequení, Boquerón, Gatún, Ciri Grande y Trinidad.

El agua en el Canal de Panamá: Promedios

El clima de esta región es característico de los trópicos. La temperatura y la humedad son relativamente altas durante todo el año y la precipitación pluvial es abundante. Existe una clara variación estacional de la precipitación pluvial. La estación seca normalmente comienza alrededor de diciembre y tiene una duración de aproximadamente 4 meses, mientras que la *estación lluviosa* cubre el resto del período (8 meses).

Los promedios anuales de precipitación pluvial para las estaciones en la cuenca hidrográfica del canal varían entre un máximo de más de 3.300 mm (130 pulgadas), en la costa Atlántica, y un mínimo de aproximadamente 1.500 mm (60 pulgadas), en la costa del Pacífico. En general, para toda la cuenca hidrográfica, el promedio anual de precipitación pluvial de los 10 años 1985-1994 se estima en 2.596 mm (102 pulgadas). Las estaciones localizadas en la Cuenca del Lago Madden generalmente reportan un promedio anual de precipitación mayor que el reportado por las estaciones localizadas en el área aguas abajo de la represa Madden.

FIGURA 1

La máxima precipitación pluvial registrada en un período de 5 minutos fue de 63 mm (2.48 pulgadas) en Portobelo el 29 de noviembre de 1911. Durante una hora, la máxima lluvia registrada es de 144 mm (5.68 pulgadas), el 6 de diciembre de 1939 en la estación de Gatún. La máxima precipitación pluvial registrada para un período de 24 horas es de 485 mm (19,1 pulgadas) en la noche de mayo 8-9 de 1987 en la estación de San Miguel.

El viento durante la temporada de inundaciones, que se extiende de septiembre a principios de enero,

generalmente, es variable. Sin embargo, tiende a provenir del noroeste con una velocidad promedio de aproximadamente 12,9 km/h (8 mph). Las ráfagas máximas de viento son generalmente menores de 48 km/h (30 mph), y están usualmente asociadas con tormentas acompañadas de truenos.

La escorrentía proveniente de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá es estacional, extremadamente variable, y sigue el mismo patrón de la precipitación pluvial. Empezando alrededor de mayo, la escorrentía comienza a aumentar hasta octubre y noviembre, normalmente los meses de máxima escorrentía, y disminuye gradualmente durante la estación seca.

La sub-cuenca del Lago Madden es una región hidrológicamente más productiva que la sub-cuenca aguas abajo de la represa Madden. A pesar de que el área de la sub-cuenca de Madden representa aproximadamente solo el 31 % del área total de la Cuenca Hidrográfica del Canal, los aportes hídricos de esta región suman cerca del 45 % de la escorrentía total de dicha cuenca.

Los siguientes análisis están basados en promedios anuales de 10 años de información hidrológica (1985-1994) para la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

El promedio anual de precipitación pluvial en la Cuenca Hidrográfica del Canal se estima en 2.596 mm (102 pulgadas). Las pérdidas en la Cuenca por efectos de infiltración, proceso de evapotranspiración en las plantas, pérdidas en el subsuelo, usos no contabilizados, y otros factores externos se estiman en un 41 %, es decir, 1.061 mm (42 pulgadas). Por lo tanto, la escorrentía bruta que logra almacenarse en los lagos es solo el 59 %, o sea 1.535 mm (60 pulgadas), de la precipitación anual estimada. La **Figura 2** muestra las relaciones existentes entre la precipitación, las pérdidas y la escorrentía bruta.

De esta escorrentía bruta acumulada en los lagos, se pierde aproximadamente el 77 %, equivalente a 774 mm (7 pulgadas), por efectos de la *evaporación* directa en la superficie de los lagos Gatún y Madden. El restante 89 %, 1361 mm (53 pulgadas), constituye la *escorrentía neta*, tal como se muestra en la **Figura 3**.

FIGURA 2 PRECIPITACION - ESCORRENTIA BRUTA - PERDIDAS CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA

FIGURA 3 ESCORRENTIA BRUTA - NETA - EVAPORACION - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA

El uso del agua en la Comisión del Canal de Panamá

No toda la escorrentía neta puede ser utilizada. Desafortunadamente, las limitaciones de almacenaje y capacidad de los vertederos, y las características espaciales y temporales de escorrentía en el área obligan al DHM a realizar derrames preventivos y de emergencia para el control de inundaciones en el área. En la **Figura 4** se grafican los volúmenes de agua vertida, en billones de galones anuales, desde 1914 hasta 1995. Como se muestra en la **Figura 5**, el 8 %, 107 mm (4 pulgadas), de la escorrentía neta es derramado a través del vertedero de Gatún para estos propósitos (promedio anual 1985-1994). Por lo tanto, el agua disponible es el 92 %, 1.254 mm (49 pulgadas) de la escorrentía neta.

Como puede deducirse de las secciones anteriores, se estima que un poco más de la mitad de la precipitación pluvial sobre la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá se pierde en la Cuenca, y/o se usa en otras actividades pequeñas no contabilizadas aquí, y/o se evapotranspira, y/o se infiltra, y/o se evapora en los lagos, y/o se derrama por el vertedero de Gatún. Solo un poco menos de la mitad de la precipitación es realmente utilizada en los *esclusajes* del Canal, la generación de energía hidroeléctrica y el consumo

municipal.

Tomando en cuenta el área total de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, los 1254 mm de agua disponible, representan 1107 mil millones de galones por año. Como puede apreciarse en la **Figura 6**, de este total de agua disponible, el 60 % (662 mil millones de galones anuales) es usado para la operación de las esclusas del Canal de Panamá, el 34 % (379 mil millones de galones anuales) es utilizado en la generación de energía hidroeléctrica en la planta de Gatún, y el 6 % (66 mil millones de galones anuales) corresponde a uso municipal.

Como puede apreciarse, las esclusas del Canal de Panamá utilizan la mayor parte del agua proveniente de la Cuenca Hidrográfica del Canal. El excedente es utilizado en la generación de unos 78 gigawatts-horas por año en la planta de energía hidroeléctrica de Gatún. Es importante destacar que si bien el consumo municipal representa el menor porcentaje en cuanto a cantidad de agua utilizada, este uso es el más importante para la República de Panamá por tratarse del suministro de agua potable para las ciudades terminales de Panamá, Colón y sus alrededores. Con el aumento de la población, este porcentaje se hace cada vez más significativo. Las **Figuras 7, 8 y 9** presentan el uso de agua en esclusajes, generación y uso municipal desde 1914 hasta 1995.

Debemos mencionar que el agua utilizada para la generación de energía hidroeléctrica en la planta de Madden representa un beneficio adicional para la Comisión del Canal de Panamá. Las cantidades utilizadas para este propósito no se han contabilizado entre los usos del agua de la Cuenca del Canal. La razón de no contabilizarla es sencilla: el agua utilizada en las turbinas de la Planta de Madden se almacena nuevamente en el lago Gatún, sin salir del sistema. Las turbinas de Madden generan anualmente 196 gigawatt-horas utilizando 564 mil millones de galones de agua (promedio anual 1985-1994), aproximadamente, que son reutilizados en el Lago Gatún.

FIGURA 4 DERRAMES POR EL VERTEDERO DE GATUN - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

DERRAMES POR EL VERTEDERO DE GATUN CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

TOTAL ANUAL 1914 - 1995

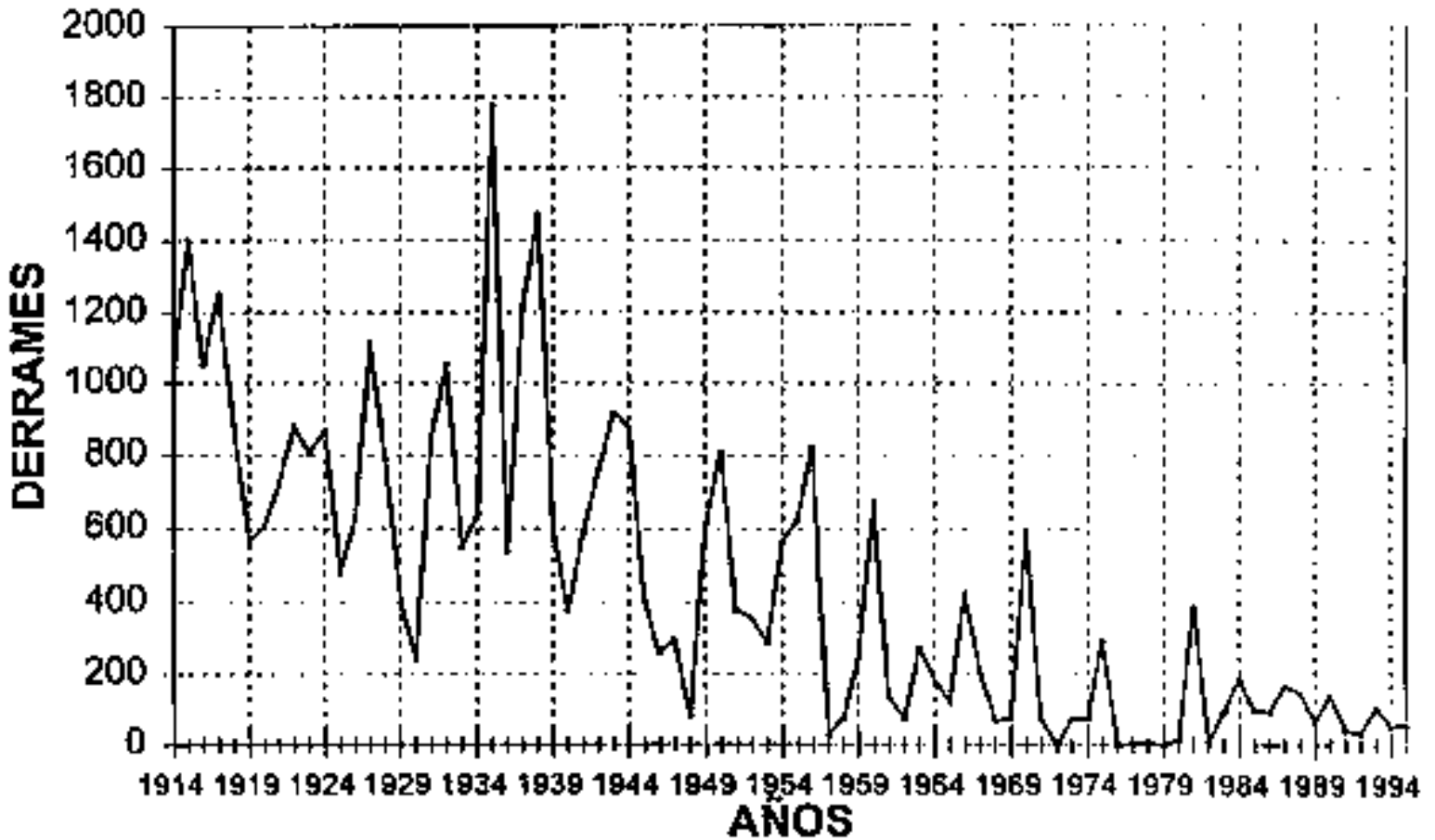


FIGURA 5 ESCORRENTIA NETA - DERRAMES - AGUA DISPONIBLE - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA

FIGURA 6 USO DEL AGUA CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

FIGURA 7 USO DEL AGUA: ESCLUSAJES - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

**USO DEL AGUA: ESCLUSAJES
CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA
(BILLONES DE GALONES ANUALES)**

TOTAL ANUAL 1914 - 1995

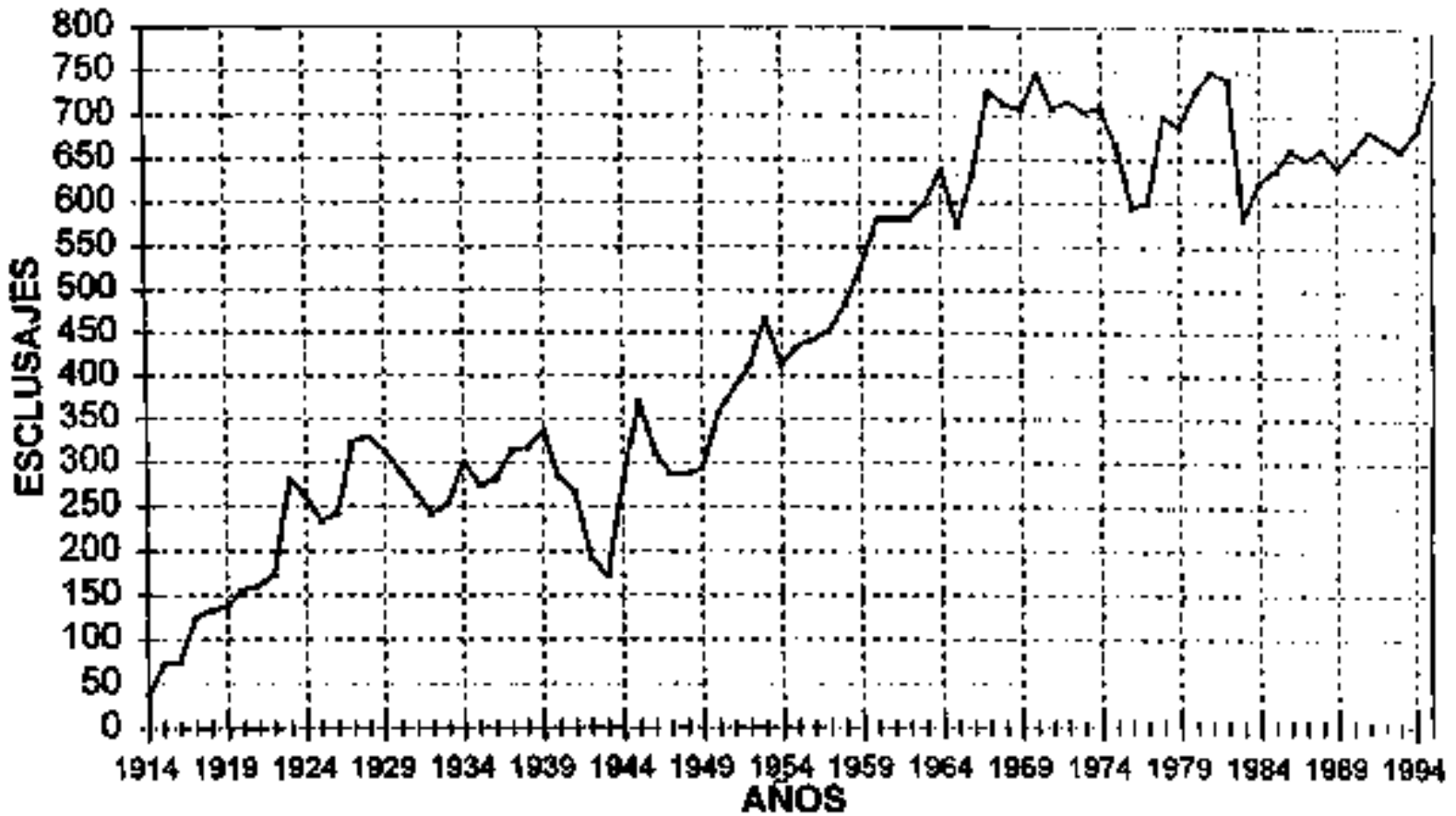


FIGURA 8 USO DEL AGUA: GENERACION HIDROELECTRICA EN GATUN - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

USO DEL AGUA: GENERACION HIDROELECTRICA EN GATUN CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

TOTAL ANUAL 1914 - 1995

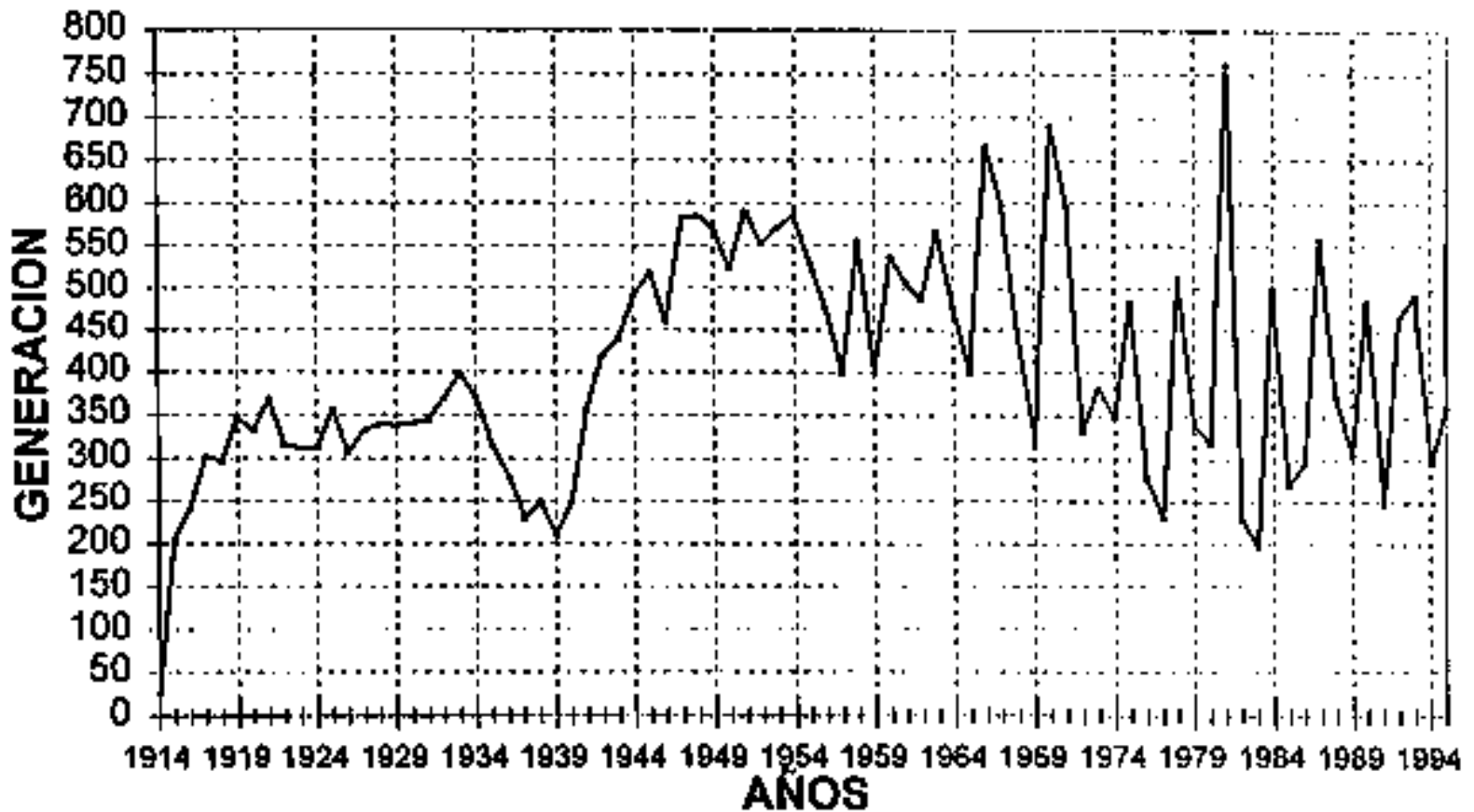


FIGURA 9 USO DEL AGUA: CONSUMO MUNICIPAL - CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

El agua en el Canal de Panamá: Excesos

El manejo de los niveles de los reservorios de Gatún y Madden al final de la estación lluviosa siempre representa un gran reto para el DHM. Por un lado, con la cercanía a la estación seca sería ideal mantener los niveles de los lagos en su máxima elevación posible. El agua almacenada se utilizaría plenamente durante los meses de verano y se garantizaría el calado de 12,04 m (39,5 pies) a las embarcaciones durante todo el año.

Sin embargo, históricamente se ha encontrado que durante los últimos meses de la estación lluviosa pueden ocurrir - y en efecto, han ocurrido - las máximas inundaciones en el área del Canal. Por lo tanto, los hidrólogos necesitan mantener una reserva o espacio vacío en los lagos y reaccionar inmediatamente de manera tal que se pueda manejar una inundación severa y que los posibles daños causados a las instalaciones del Canal de Panamá sean limitados.

La reserva original de almacenamiento en los reservorios que se tenía prevista para el control de las inundaciones ha sido reducida considerablemente en los últimos años. La demanda de agua para diversos

usos ha hecho ajustar la política de operación de manejo de niveles máximos y, últimamente, dichos niveles han ido aumentando paulatinamente. Por esta razón, se ha hecho necesario utilizar las más modernas técnicas de medición, instrumentación, y transmisión de información hidrometeorológica, tales como: sistemas de telemetría, radar local, e imágenes de satélite. Adicionalmente, se ha hecho necesario que durante la época de inundaciones se mantenga en alerta un equipo de profesionales para la toma inmediata de decisiones sobre operaciones de derrame en los vertederos a cualquier hora del día o de la noche.

Los pronósticos de tiempo proporcionados por los meteorólogos, los estudios y análisis de tormentas históricas, las curvas guías para el manejo de reservorios, el establecimiento de zonas de decisión para el control de inundaciones, los diagramas de procedimiento, los manuales de operación normal y de emergencia, conjuntamente con una moderna instrumentación, entrenamiento adecuado y la experiencia profesional del personal del DHM han sido factores decisivos en la toma de decisiones para realizar derrames que han evitado daños por inundaciones a las instalaciones del canal.

Sistemas de Ayuda en el Programa de Control de Inundaciones

La Comisión del Canal de Panamá opera un sistema de telemetría para la adquisición de datos hidrológicos en tiempo real. Este sistema automático de adquisición de datos está compuesto por 29 estaciones remotas, un sistema de comunicación radial y una estación central.

La estación maestra o central está compuesta de una computadora personal Pentium, dispositivos de almacenamiento exterior, impresores, graficadores digitales, modems, y sistemas auxiliares de potencia.

Los programas especializados de colección de datos del computador central permiten el análisis y la graficación automática de la información, además de sistemas de alarmas, respaldo y archivo. La estación maestra trabaja en el sistema operativo QNX, en un ambiente multiusuario que además permite la realización de diferentes tareas en forma simultánea.

La información hidrológica que se colecta es almacenada en la estación central del sistema de telemetría, localizada en las oficinas principales del DHM en el edificio de la Administración de la Comisión del Canal de Panamá en Altos de Balboa.

Otros sistemas disponibles en la Comisión del Canal de Panamá son: el sistema receptor y de procesamiento de imágenes de satélites (una herramienta útil para los pronósticos a largo plazo), el sistema de radar local (un pantallazo a la situación meteorológica presente y local) y la red climatológica (un apoyo a los meteorólogos).

En particular, la red climatológica está formada por cuatro *estaciones climatológicas* (Gatún, Coco Solo, Gamboa, y FAA). En este sistema se colecta información horaria sobre temperatura del aire, temperatura de rocío, dirección y velocidad del viento, presión barométrica, radiación solar, y precipitación pluvial.

Vertederos para el control de inundaciones

El Vertedero de Gatún

Los trabajos de la represa Gatún se iniciaron en 1907 y concluyeron en 1913. La longitud total de la represa Gatún es 2.500 m (8.200 pies). Esta consiste de una presa de tierra en el lado este, el vertedero de concreto, y otra presa de tierra en el lado oeste.

El vertedero de Gatún tiene 14 compuertas de desplazamiento vertical que miden 5,79 m (19 pies) de alto

por 13,72 m (45 pies) de ancho, cada una controlada individualmente por un sistema electromecánico de accionamiento remoto.

El Vertedero de Madden (Alhajuela)

El proyecto de la represa Madden comenzó en 1932 y culminó en 1935. Los trabajos incluyeron una presa principal de concreto a través del río Chagres, una planta de generación hidroeléctrica, una presa de tierra y relleno de grava por la parte izquierda de la presa principal, y varias presas de tierra y relleno de grava a través de depresiones localizadas alrededor del reservorio.

La presa principal es de concreto, de aproximadamente 290 m (950 pies) de longitud y 67 m (220 pies) de alto. Es una estructura de propósitos múltiples: abastecimiento de agua para esclusajes y otros usos, generación de energía hidroeléctrica, y control de inundaciones.

El vertedero de la represa Madden está dividido en cuatro secciones de 30,48 m (100 pies). Cada sección contiene una compuerta flotante (compuerta de tambor) de acero estructural, de 5,48 m (18 pies) de alto. En 1963, se extendieron las compuertas de tambor en 0.61 m (dos pies).

Además de las cuatro compuertas principales de tambor, la represa Madden tiene dos (2) válvulas de aguja y seis (6) compuertas de fondo. Las válvulas de aguja se abren cuando se desea desalojar relativamente pequeñas cantidades de agua mientras que las compuertas de fondo se operan para el desalojo de sedimentos o en situaciones de emergencia.

El área superficial del Lago Alhajuela (Madden) es de 50,2 km² (19,4 mi²) a una elevación de 76,81 m (2,52 pies) sobre el nivel del mar. El almacenamiento activo disponible del Lago Madden entre las elevaciones de 57,91 y 76,81 m (190 y 252 pies) es de 651 millones de metros cúbicos (23 mil millones de pies cúbicos). El almacenaje por debajo de los 57.91 m (190 pies) está reservado para garantizar el consumo de agua municipal de la República de Panamá.

Como una regla práctica general, podría decirse que la relación de capacidad entre el Lago Gatún y el Lago Madden es aproximadamente de 10:1. Es decir, un cambio de elevación en el Lago Madden de 0,305 m (1 pie) representa 0,030 (0,1 pie) en el Lago Gatún.

Durante algunas tormentas que han ocurrido sobre el área de Madden, este lago ha subido más de 0,3 m/h (un pie por hora) durante un período de varias horas. Específicamente, durante la inundación del 3 y 4 de noviembre de 1966, el Lago Madden subió mas o menos 1,04 m (3,4 pies) en dos horas, 1,83 m (6 pies) en cinco horas, y más de 2,59 m (8,5 pies) en 12 horas.

El agua en el Canal de Panamá: Deficiencias

Una de las funciones principales del DHM es regular la elevación del Lago Gatún, hasta donde sea humana y técnicamente posible, de manera tal que se garantice una navegación segura a los usuarios del Canal los 365 días del año.

La Comisión del Canal de Panamá generalmente garantiza a los usuarios un calado de 12.04 m (39,5 pies). Por efectos de seguridad, se prefiere dejar un área libre de 1,52 m (5 pies) entre el fondo del canal y la parte inferior de los barcos. Si se toma en cuenta que el fondo del canal se encuentra a aproximadamente 11,28 m (37 pies), se concluye que la elevación mínima del Lago Gatún necesaria para garantizar dicho calado es de 24,84 m (81,5 pies).

Luego de los trabajos de limpieza del fondo realizados por la División de Dragado y de los sondeos realizados por el Departamento de Agrimensura se prefiere utilizar unos quince centímetros (0.5 pie) adicionales para evitar posibles golpes de la quilla de los barcos contra algunos materiales acumulados en el fondo. Por lo tanto, la elevación mínima operacional del Lago Gatún se convierte en casi 25,00 m (82,00 pies).

Según se deduce de los párrafos anteriores, cualquiera disminución del nivel del Lago Gatún con respecto al nivel mínimo operacional de 25,00 m (82,00 pie) implica restringir el calado de los barcos en una cantidad igual a esa diferencia. Por ejemplo, si el Lago Gatún tiene una elevación de 24,69 m (81,00 pie), la restricción que se impondría al calado de los barcos es de 0,30 m (1 pie). En este caso la Comisión del Canal de Panamá sólo garantizaría un calado de 11,73 m (38,5 pie), en lugar del clásico 12,04 m (39,5 pies).

El reporte *Panama Canal Water Supply* (Panama Canal Company, 1961), señala que históricamente se han producido sequías en la cuenca del Canal en los períodos 1900-1901, 1905-1906, 1911-1912, 1919-1920, 1925-1926, 1930-1931, 1939-1940, 1948-1949, y 1957-1958. El reporte *Improvement Program for the Panama Canal* (Panama Canal Company, 1969), señala los períodos de sequía crítica como 1918-1922, 1929-1932, 1939-1943, 1945-1949, 1957-1961, y del 1962-1965. En la Figura E.4 del reporte *Panama Canal Watershed Runoff Trend Analysis* (Vargas, 1992) se pueden observar estos períodos y otros recientes como los años afectados por la Comente del Niño (1976-1977 y 1982-1983).

En el pasado se aplicaron restricciones en el calado de los barcos con bastante frecuencia. El problema se magnificaba porque el nivel mínimo operacional del Lago Gatún era de 25,75 m (84.50 pies) ya que el fondo del canal estaba a 12,19 m (40 pies). Durante muchas estaciones secas severas estas restricciones se extendieron por varios meses. Sin embargo, el Canal jamás dejó de funcionar por falta de agua.

El programa de profundización del cauce del Canal bajó el fondo del mismo en las áreas críticas hasta una elevación de 11,28 m (37 pies), permitiendo el nuevo nivel mínimo operacional de 25 m (82 pie). Gracias al programa de profundización del cauce y a la moderna administración del recurso hídrico por parte del ramo de hidrometeorología, las frecuentes restricciones al calado de los barcos son básicamente fantasmas del pasado. Las últimas restricciones aplicadas al calado de los barcos por efectos de bajos niveles en el Lago Gatún en la estación seca se dieron en la primera mitad de la pasada década, antes de la profundización del cauce.

Al final de esta débil temporada lluviosa de 1997 pudiéramos no haber logrado llenar los reservorios de almacenamiento de agua lo suficientemente como para evitar el problema de restricciones en el calado de los barcos durante la temporada de verano de 1998. Una entrada prematura del verano propiamente dicho, tal como se asocia a los eventos del Niño, combinado con una extensión anormal de dicha temporada seca, hace suponer que se necesitan imponer algunas restricciones del calado de los barcos.

Anexo 4.3/Appendix 4.3 Movimiento de ciudadanía por las aguas*

por Bernhard Griesinger

* Para fortalecer el concepto de "manejo compartido", la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Medio Ambiente de Brasil (SRH/Brasil) está implementando el "Movimiento de Ciudadanía por las Aguas". El SRH/Brasil cree que el acercamiento original para concientizar la población sobre lo que es "manejo compartido" no es suficientemente efectivo. Los ciudadanos deben ser motivados a través de sus

sentimientos y tocando sus corazones, facilitándoles suficiente información para que puedan tomar acciones positivas hacia la conservación y manejo de las aguas. La cultura del pueblo y su comportamiento necesita ser cambiada.

Este es un resumen de los principios del "Movimiento de Ciudadanía por las Aguas" para promover la movilización social a fin de recuperar y manejar los recursos hídricos.

Paulo Romano

Secretaría Nacional de Recursos Hídricos/Brasil

¿Por qué un Movimiento de Ciudadanía por las Aguas?

Próximo el final del decenio, del siglo y del milenio, en todo el planeta Tierra percibimos firmes indicios de transición, como si la Naturaleza estuviera transmitiendo al Hombre un nuevo sentido de la vida.

Todo, además, acontece de manera tan extraordinaria, que las mudanzas generan nuevos paradigmas, determinan nuevos comportamientos y exigen nuevos rumbos en cuanto a la gestión de los recursos naturales.

En cuanto a la ordenación de los recursos hídricos, la escasez, los usos inadecuados y la demanda creciente se suman para presagiar el problema del agua como uno de los más graves que ha de enfrentar la humanidad en el siglo XXI, si no configuramos un nuevo modo de manejar el medio ambiente, antes que sea tarde.

En el Brasil, la intensa degradación ambiental provocó una rápida reacción de los ecologistas y determinó tres progresos: la aprobación de un conjunto de leyes moderno y coherente, el establecimiento de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y acciones de la ciudadanía en defensa del medio ambiente.

Pese a los esfuerzos hechos hasta ahora, aún es enorme la distancia que separa las posibilidades legales de la real preservación, especialmente cuando se espera de los poderes ejecutivo y judicial una acción protectora desproporcionada para sus límites.

EN EL BRASIL

El agua se considera un recurso abundante, en relación con los usos y demandas actuales, pero hay muchas zonas donde la carencia de agua está a punto de transformarla en un bien limitado a atender las necesidades del hombre. El Brasil cuenta con el 8% del agua dulce superficial del planeta, pero al igual que en el resto del mundo, la situación es delicada. La mayor parte del agua disponible para el uso (80%) se encuentra en la región amazónica y el 20% restante se distribuye en forma desigual en el resto del país, para atender las necesidades del 95% de la población brasileña.

¿SABIA USTED QUE

El 99% del agua que existe en el planeta no está disponible para uso humano? El 97% es agua salada de océanos y mares y el 2% se halla en ventisqueros inaccesibles. Apenas el 1% del agua es dulce y se encuentra en depósitos subterráneos, ríos y lagos.

¿Por qué Ciudadanía por las Aguas?

El movilizador social José Bernardo Toro Arango considera que "ciudadano es la persona capaz de crear o

transformar, con otros, el orden social y a quien cabe cumplir y proteger las leyes que él mismo ayuda a dictar". Al aplicar este concepto, Bernardo Toro sostiene que "la democracia es como el amor: no puede decretarse y no puede comprarse, sólo puede construirse y vivirse".

CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL

Artículo 1o. La República Federativa del Brasil, formada por la unión indisoluble de los Estados y Municipios y del Distrito Federal, se constituye en un estado democrático de derecho y tiene como fundamentos:

- I. la soberanía;**
- II. la ciudadanía;**
- III. la dignidad de la persona humana;**
- IV. los valores del trabajo y la libre iniciativa;**
- V. el pluralismo político.**

Párrafo único: Todo el poder emana del pueblo, que lo ejerce por medio de sus representantes elegidos o directamente, en los términos de esta Constitución.

Por ende, la ciudadanía es un fundamento hermano de la soberanía y de la dignidad de la persona humana, un pilar del estado democrático de derecho. Es, también, un presupuesto y un prerrequisito de eficacia gerencial para luchar contra un perverso rasgo cultural que Raymundo Faoro trata en su libro "Os donos do poder" (Los dueños del poder), al escribir sobre la historia del Brasil lo siguiente: "Esa monarquía, al acostumar al pueblo a servir, habituándolo a la inercia de quien todo lo espera de la cima, anuló el sentimiento instintivo de libertad, quebró la energía de las voluntades y adormeció la iniciativa. (...) Todo es cometido del gobierno, que debe velar por que los individuos, eternamente menores, incapaces o provocadores de catástrofes, queden librados a sí mismos".

Al estimular las acciones de la ciudadanía, como este movimiento, en cierta forma se elimina, o por lo menos se reduce, los bloqueos y condicionamientos del gobierno para los ciudadanos. Se trata de contribuir al tratamiento del "síndrome de Tiradentes" que parece afectar a casi todos los brasileños, haciéndoles sentir, en forma pavloviana, amenazados por la fuerza y el descuartizamiento siempre que los gobernantes o los funcionarios del gobierno quieren hacer creer que "manda quien puede y obedece quien tiene juicio".

¿Por qué la iniciativa del gobierno?

El Movimiento de Ciudadanía por las Aguas es una iniciativa de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, los Recursos Hídricos y la Amazonia Legal, que constituye un reconocimiento y apoyo a las personas y organizaciones que llevan a cabo actividades destacadas en cuanto a la conservación del agua.

El movimiento dará visibilidad, apoyo y organización a quien no sólo siente la obligación, sino también el derecho, de participar en el proceso de ordenación de las aguas. Es un modo de indicar a los ciudadanos que forman parte del gobierno y a los que están fuera de éste, que los gobernantes pueden mucho pero no lo pueden todo, más aún cuando se trata de cuidar algo que supera a la autoridad burocrática y que pertenece al ciudadano, como las fuentes y los múltiples usos del agua.

Conforme a sus bases conceptuales de ciudadanía, este movimiento constituye una nueva modalidad del gobierno para tratar la ordenación de las aguas, incentivando la descentralización y la autonomía como

vías de formación de un proceso de autosustento.

Dada la multiplicidad de los usos del agua, el gobierno tiende a ser, con este movimiento, menos el gestor y mucho más el coordinador de la gestión, siempre como facilitador, a veces como mediador y, si es necesario, como arbitro.

La consecución de resultados significativos en materia de protección del medio ambiente es una obligación oficial que el gobierno del Brasil asumió en la ECO 92 (Agenda 21) y es una prueba que tiene ante sí el pueblo brasileño, como compromiso ético por una mejor calidad de vida.

¿De quién es este Movimiento de Ciudadanía por las Aguas?

Este movimiento no es un órgano del gobierno, ni una organización gubernamental, ni una institución oficial. Por esto, no puede decirse que sea un movimiento del gobierno y tampoco es un movimiento contra el gobierno. Es un movimiento de ciudadanía y público, que incluye a ciudadanos que están en el gobierno y ciudadanos que están fuera de él.

La iniciativa de dar visibilidad a las acciones de Ciudadanía por las Aguas pertenece al gobierno, del mismo modo que podría haber partido de una organización no gubernamental. Por consiguiente, en este movimiento participan o se sienten participantes todas las personas y organizaciones integradas en esta red de Ciudadanía por las Aguas.

¿Cómo participar en el Movimiento de Ciudadanía por las Aguas?

Es importante destacar que algunas personas y organizaciones ya trabajaban dentro del cauce conceptual del movimiento aun antes que éste fuera articulado como forma de refuerzo y reconocimiento.

Por ende, participa en este movimiento, dentro y fuera del gobierno, en forma individual o colectiva, todo aquel que trabaje éticamente en defensa del agua, considerándola como un elemento de la naturaleza que debe preservarse, respetarse y utilizarse de la misma forma en que se debe preservar, respetar y utilizar otros elementos de la naturaleza. Antes que un recurso hídrico de índole utilitarista, el agua es un elemento vital.

La participación de la Secretaría de Recursos Hídricos comienza con la edición de un informativo destinado a recabar y difundir informaciones sobre las actividades de Ciudadanía por las Aguas.

Otra contribución de la Secretaría consiste en mantener en funcionamiento un Centro de Referencia encargado de promover debates, recopilar datos bibliográficos y actuar como elemento facilitador, articulador y animador del proceso de multiplicación de las acciones de Ciudadanía por las Aguas. La definición de las distintas formas de participación puede y debe quedar a cargo del propio interesado, actuando en forma individual, en grupos, en comités, etc.

En el movimiento participan en pie de igualdad el técnico que democratiza sus informaciones, el pescador que defiende el habitat de los peces, los ambientalistas empeñados en conservar los ecosistemas, el profesor que realiza acciones de educación ambiental, el productor rural que cuida las aguas de su propiedad, el industrial que trata los residuos de su fábrica y el ciudadano que cuida adecuadamente de sus residuos, porque sabe que hasta un simple papel de caramelo arrojado en la calle termina yendo a un desagüe e inexorablemente va a dar a un río.

Por eso es tan importante y tan ciudadano cuidar de las fuentes y las nacientes, en un trabajo minucioso y

preventivo, como cuidar de los grandes caudales de aguas ya contaminadas que, por esa razón, dependen de medidas quirúrgicas profundas y urgentes.

En definitiva, la integración en este movimiento no depende de "recetas", "licencias", "autorizaciones" o "convocatorias". Lo más importante es hacer, en forma adecuada a los mismos propósitos y razones, lo que otros hacen de la misma manera o, aun, de manera diferente. A este respecto, Bernardo Toro dice que "la movilización compartida no requiere que las personas estén reunidas en un mismo espacio o que se conozcan. Lo que se requiere es compartir el significado y la interpretación, o sea tener la certeza colectiva de que 'lo que yo hago es hecho y entendido de la misma manera por muchos otros como yo'".

Ejerza su ciudadanía

Cualquier persona puede ayudar a transformar la realidad, sin importar su posición social o su nivel de educación. Todos pueden contribuir eficazmente a resolver los principales problemas del país. El arte de hacer que las cosas ocurran depende de nuestra capacidad de comenzar a actuar de inmediato y de nuestra fe en el proceso natural de encadenamiento (simientes que generan redes de consecuencias imprevisibles, llevándonos hacia objetivos mayores).

Lo importante es actuar, no sólo discutir y criticar. De nadie dependemos para comenzar a actuar, para dar el primer paso, porque esto es algo que sólo depende de la iniciativa y de los valores de cada uno. La acción genera un movimiento positivo y se refleja en el entorno, creando nuevas acciones. Como ciudadanos participantes seremos capaces de enfrentar todo y cualquier desafío, tanto en términos de calidad como de velocidad y tiempo.

De la misma forma, para hacer frente a los desafíos de hoy día, las empresas requieren una actitud de ciudadanía interesada: intensa participación de todos, creatividad e innovación. También en las empresas, muchas personas dedican un tiempo considerable a evaluaciones, diagnósticos y críticas, esperando que las soluciones lleguen desde la cima (como los que esperan que el gobierno haga todo en el país), sin arriesgar algo en términos de una acción efectiva. Ciudadanía implica compromiso y participación. La ciudadanía conlleva derechos y responsabilidades de cada uno, como miembro de la sociedad. Cada persona, entretanto, asume una posición diferente ante sus derechos y responsabilidades, y en relación con su entorno social. En lo que atañe a los ciudadanos, es posible definir cinco actitudes, a saber:

- el inocente, que desconoce sus derechos;
- el cómodo, que espera pasivamente que todo se resuelva;
- la víctima, que sólo sabe quejarse;
- el majadero, que vive reclamando indebidamente; y
- el ciudadano consciente, que ha asumido un compromiso con los derechos de la ciudadanía y que sabe reclamar bien, con responsabilidad.

En lo que concierne a las responsabilidades para con la sociedad, también es posible definir cinco actitudes, a saber:

- el destructivo, que rechaza cualquier participación;
- el alienado, que se despoja de responsabilidad;
- el burocrático, que sólo cumple lo que sea legal;

- el teórico, que se siente responsable pero nada hace en concreto; y
- el ciudadano interesado, que se siente responsable y actúa para cambiar y mejorar el estado general de las cosas.

¿Cuál ha sido su comportamiento como ciudadano? ¿Qué acciones se ha comprometido a llevar adelante? ¿Cuál es su posición ante sus derechos y responsabilidades? La prueba que se presenta a continuación propone una reflexión acerca de la relación del individuo con la sociedad. Compruebe cómo se inserta usted en ese cuadro.

En el bloque dedicado a los "Derechos de los ciudadanos" escoja las cinco frases con las que se siente más identificado y elija también cinco opciones en el bloque sobre las "Responsabilidades de los ciudadanos". Finalmente compare las tendencias de su comportamiento como ciudadano, identificando los grupos en los que se incluya.

CUENTAGOTAS

"Es preciso rescatar el espíritu de que todos nosotros, como un conjunto de personas, constituimos y somos el país. Estamos en condiciones de ser lo que decidamos ser. En primer lugar, depende de cada uno y, por consiguiente, depende de todos..."

000

"Ejercer la ciudadanía implica, antes que nada, descubrir cómo nuestros talentos pueden contribuir a la construcción de una sociedad cada vez mejor."

000

"Ciudadanía representa la generosidad de dar, de ofrecer al otro. Representa la quiebra de círculos viciosos, cada uno esperando que el otro comience, que mantienen a las personas aisladas y alienadas."

000

"El ejercicio de la ciudadanía plena impone la revisión de misiones y objetivos. Exige la asunción de una actitud honesta y profunda, ante interrogantes básicos, por ejemplo:

'¿Por qué es preciso ser así? ¿Para qué actuamos de esta forma? ¿Qué estoy haciendo para mejorar las cosas?'"

000

"Ciudadanía implica influir en el medio en que se vive, en vez de dejarse llevar por él."

Prueba de ciudadanía

Los derechos del ciudadano

- 1 - "¿Derechos del ciudadano? Ya oí hablar, pero..."
- 2 - "Así es como funcionan las cosas. Forma parte del sistema."
- 3 - "Lo que importa es que cuiden de lo mío. El resto..."

- 4 - "Reivindicar nuestros derechos en un país como el Brasil requiere, antes que todo, una nueva actitud educativa."
- 5 - "En este país no tenemos derechos."
- 6 - "Espero que algún día alguien me explique cuáles son mis derechos como ciudadano..."
- 7 - "Antes de reclamar nuestros derechos debemos preguntamos si estamos respetando los derechos de los demás."
- 8 - "Para decir la verdad, no sé exactamente cuáles son mis derechos como ciudadano..."
- 9 - "Este es un país donde sólo tienen derecho los que están arriba."
- 10 - "De nada sirve recorrer los caminos normales y esperar. Es preciso reclamar todo el tiempo."
- 11 - "Nunca me interesó conocer mis derechos."
- 12 - "Los pocos derechos que tenemos se desvanecen día a día."
- 13 - "Tenemos que hacer valer nuestros derechos, aunque sea por la fuerza."
- 14 - "El derecho es una cosa para abogados. Es muy complicado para los legos."
- 15 - "De nada sirve hacer algo. Nunca tendremos derechos para valer."
- 16 - "El respeto a los derechos del ciudadano depende de todos nosotros."
- 17 - "Reivindicar los derechos constituye una actitud política saludable, que exige no dejar pasar nada que viole los derechos de cualquiera, no sólo los nuestros."
- 18 - "Un día las cosas van a mejorar. Hasta entonces, se trata de seguir viviendo..."
- 19 - "Sólo tenemos obligaciones que cumplir. Derecho que sea bueno, ninguno..."
- 20 - "Si uno no cuida de sus derechos, ¿quién va a hacerlo?"
- 21 - "El mejor camino es exigir el respeto a nuestros derechos por medio del uso riguroso de las instituciones."
- 22 - "Debe haber mucha gente cuidando de eso..."
- 23 - "El que reclama no consigue primero..."
- 24 - "La elección consciente de nuestros legisladores y ejecutivos es la base fundamental para hacer valer nuestros derechos."
- 25 - "En el momento en que todos los ciudadanos del país tengan plena conciencia de sus derechos, los harán valer como una consecuencia natural."
- 26 - "Nada hay que yo pueda hacer. Está más allá de mi capacidad..."
- 27 - "Deje correr las cosas. Si se mete, pueden empeorar."

28 - "Respetar el derecho de cada uno y saber hacer valer el derecho de todos."

Las responsabilidades del ciudadano

1 - "Aquí se trata de sálvese quien pueda. Si uno no garantiza lo suyo..." 2- "Soy un ciudadano ejemplar. Cumpló todo lo que manda la ley. Esa es mi contribución a la sociedad."

3 - "Estoy de acuerdo con contribuir para atender esas necesidades, siempre que haya algo a cambio."

4 - "En un sistema como este, de nada sirve hacer algo..."

5 - "El camino más viable es... Sólo que no empiezo porque..."

6 - "También me siento responsable por lo que está aconteciendo. Estoy buscando ayuda por medio de..."

7 - "Todo lo que uno hace, alguien lo destruye. No vale la pena perder tiempo..."

8 - "No me incluya en esto. No va conmigo."

9 - "La gente va a tener que hacer algo... algún día. Así no puede seguir."

10 - "Si todos hicieran su parte de la mejor forma posible, la sociedad como un todo evolucionaría..."

11 - "No sé si los demás están haciendo... Yo sé acerca de mi compromiso con el país y estoy en paz con mi conciencia."

12 - "En este país nada funciona. ¿Para qué hacer el papel del tonto, de Don Quijote?"

13 - "Ya tengo muchas obligaciones con la sociedad. Hay gente que está haciendo menos que yo."

14 - "No sé si este es el mejor camino, pero los resultados ya se hacen sentir..."

15 - "Ya tengo mucho de qué ocuparme. Preciso asegurar el pan de cada día. No puedo ayudar."

16 - "En mi opinión, todos deberíamos contribuir..."

17 - "Lo más que puedo hacer para ayudar a..."

18 - "Ya pago impuestos, que el gobierno haga su parte."

19 - "En otros países, el ciudadano típico ayuda a la comunidad. Tenemos que hacer que en el Brasil las cosas también funcionen de esa forma."

20 - "El problema del país son las personas. Sólo sustituyendo a todo el mundo..."

21 - "¿Para qué preocuparse de participar? Eso es buscarse problemas y uno puede salir malherido."

22 - "Quién sabe si, con mi ejemplo, otras personas también se animarán a ayudar..."

23 - "¿Usted aún cree en Papá Noel? Esto nunca va a cambiar. ¿Para qué preocuparse?"

24 - "¿Hacer más de lo que hago? Bueno, si ese fuera el deseo de la mayoría y lo exigiera la ley..."

25 - "Todos somos responsables de la construcción de una sociedad cada vez mejor. No podemos quedarnos esperando que alguien comience a dar los pasos necesarios. Es preciso actuar."

26 - "Estoy de acuerdo con ayudar, siempre que el gobierno cree algún tipo de incentivo fiscal."

27 - "La cosa no funciona porque...Mi teoría es que..."

28 - "La ventaja de hacer reside en que es necesario y tiene un efecto multiplicador."

29 - "Nada tenemos que ver con eso. Le corresponde al gobierno."

30 - "Yo no fui quien creó este embrollo. No me siento responsable."

31 - "Hace mucho tiempo que vengo pensando en comenzar algo para ayudar a mejorar..."

Quizá usted se encuentre en varios grupos o se concentre en más de un tipo de comportamiento. Lo más importante es reconocer que sólo tendremos una sociedad mejor cuando asumamos una actitud de ciudadanos conscientes de nuestros derechos y comprometidos con las necesidades del país."

Este texto fue extraído de la publicación "Reflexiones-AMANA", editada por el Grupo AMANA-KEY.

CUENTAGOTAS

"Ser ciudadano pleno consiste en luchar por sus derechos, sus convicciones y sus valores, pensando también en los derechos, las convicciones y los valores de todos."

000

"Ser ciudadano es discutir menos y hacer más; es preocuparse menos por lo que deberían estar haciendo los otros y concentrarse en lo que podría hacerse por los otros."

000

"Ser ciudadano es criticar menos a los otros y ser más crítico consigo mismo."

000

"La ciudadanía exige asumir riesgos personales. De ser incomprendido, de ser criticado y hasta de ser atacado. La ciudadanía exige estar por encima de lo que los otros quieren que uno haga, a fin de estar libre para hacer lo que su conciencia y su esencia le muestran continuamente."

000

"Construir, en lugar de limitarse a presentar una oposición pasiva a lo que ocurre alrededor."

000

"Si todas las personas, sin excepción, resolvieran hacer algo productivo y necesario para la totalidad, el país se convertiría rápidamente en aquello que soñamos."

| RESPUESTAS | |
|--|----------------------|
| <i>Señale las cinco frases que haya escogido en relación con los derechos del ciudadano:</i> | |
| <i>Frase</i> | <i>Posición</i> |
| 1, 6, 8, 11, 14 | Inocente |
| 2, 18, 22, 26, 27 | Cómodo |
| 5, 9, 12, 15, 19 | Víctima |
| 3, 10, 13, 20, 23 | Majadero |
| 4, 7, 16,17, 21, 24, 25, 28 | Ciudadano consciente |
| <i>Determine cuál es suposición con respecto a sus responsabilidades de ciudadano:</i> | |
| <i>Frase</i> | <i>Posición</i> |
| 4, 12, 7, 20, 23 | Destructivo |
| 1, 8, 15, 21, 29, 30 | Alienado |
| 2, 3, 12, 18, 24, 26 | Burocrático |
| 5, 9, 16, 19, 27, 31 | Teórico |
| 6, 10, 11, 14, 17,22,25,28 | Ciudadano consciente |

CENTROS DE REFERENCIA DEL MOVIMIENTO DE CIUDADANÍA POR LAS AGUAS

Remita a los Centros de Referencia del Movimiento de Ciudadanía por las Aguas las informaciones sobre acciones y datos bibliográficos que considere dignos de difusión.

| | |
|--|------------------|
| Centro de Referencia de Brasilia | (55-61) 317-8201 |
| Centro de Referencia de Fortaleza | (55-85) 231-2930 |
| Centro de Referencia de Vitoria | (55-27) 222-0544 |
| Centro de Referencia de Porto Alegre | (55-51) 226-4207 |
| Centro de Referencia de Belo Horizonte | (55-31) 337-9667 |
| Centro de Referencia de Curitiba | (55-41) 254-5548 |

Este material puede reproducirse en forma total o parcial

La diagramación se concibió con objeto de facilitar la reproducción de copias fotostáticas, si se desea obtener un número reducido de copias.

<http://www.radiobras.gov.br/agua.html>

Anexo 4.4/Appendix 4.4 Privatización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en Panamá

por Nilson Espino

Introducción

El reto que enfrenta Panamá para mejorar el servicio público de agua potable y alcantarillados sanitario; son partes vitales para conformar un futuro prospero en el cual deben participar todos los panameños. El mejoramiento y ampliación de estos servicios requieren a corto plazo, recursos financieros, junto con reformas políticas, reformas legales e institucionales importantes. Panamá al igual que otros países ha optado por la alternativa de participación privada, para la inversión y prestación de estos servicios.

Los servicios públicos de agua y alcantarillado

Estos servicios son actividades que satisfacen necesidades colectivas esenciales en forma permanente a la comunidad y deben ser prestados en forma permanente y continua, o sea, sin interrupción y al menor costo para los usuarios. Las entidades que pueden prestar estos servicios son el estado, en el caso de Panamá, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), que presta estos servicios actualmente, empresas mixtas, o sea, (participación conjunta estado y empresa privada) o empresas privadas,

Agua potable y alcantarillados

- Es un servicio vital para la población
- Tiene un componente social importante
- Tiene relación con la salud de la población
- Tiene relación con la contaminación del ambiente
- Usa recursos naturales renovables (aguas crudas, superficiales y subterráneas)

Este servicio público incluye la captación de aguas crudas naturales, el procesamiento de agua para producir agua potable, la conducción y distribución de agua potable, la recolección de aguas servidas (alcantarillados), el tratamientos de aguas servidas (plantas), la disposición final de aguas servidas, crudas o tratadas, la disposición de lodos, y si el nivel técnico lo permite, la re-utilización de aguas tratadas,

Organismos involucrados

En la República de Panamá, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) fue creada en 1961, y es la organización responsable para la prestación del servicio de agua y alcantarillado a nivel nacional. El Ministerio de Salud (MINSAL) sirve como rector del sector en materia de salud y ambiente y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIPPE): dirige la modernización y las políticas económicas del Estado.

Situación actual

En la República de Panamá IDAAN atiende 1.740.000 personas, a través de 300.000 conexiones. La cobertura es 74% en agua potable y 49% en alcantarillado con tratamiento de aguas servidas mínimas y de tipo primario (tanques sépticos, lagunas de estabilización). El abastecimiento total por año es alrededor de 100 mil millones de galones y las perdidas de agua están estimado en 40 - 45%.

El IDAAN planifica, construye, opera y explota los sistemas de acueductos y alcantarillado en poblaciones urbanas y rurales con poblaciones mayores a 1.500 habitantes. Las poblaciones menor a 1.500 habitantes están servidas por el Ministerio de Salud. El IDAAN desempeña funciones de regulación, política y planificación de desarrollo del sector en lo relativo a normas de servicios y expansión de los sistemas.

Transformación del sector

En la transformación del sector un primer paso es la separación de las funciones en la prestación de los servicios, la planificación y las políticas, y la regulación económica y de calidad de servicios y fiscalización

Para hacer posible esta separación de los responsabilidades el Gobierno de Panamá creo el Ente Regulador de los Servicios Públicos y aprobó la ley marco institucional del sector de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado. Además, se nombró el coordinador de la reforma del sector y conformaron los grupos de trabajo con participación de todas las instituciones involucradas. Finalmente se contrataron consultores internacionales de experiencia para el desarrollo de estudios para el proceso (fondos BID - BM)

Segregación de funciones proyectadas

De acuerdo a la Ley Marco Institucional del Sector se separan los roles y responsabilidades entre la:

1. Planificación y coordinación de políticas; la cual es ejercida por el órgano ejecutivo a través del Ministerio de Salud
2. Prestación de servicios de agua potable y alcantarillado de la siguiente forma:
 - Panamá Metro = Corporatización, ejercida por una empresa mixta
 - Provincias = Concesiones, ejercida por empresas privadas;
 - Areas remotas y areas rurales con poblaciones menores a 1.500 = Ejercida por el Ministerio de Salud; y
3. Regulación Económica y de calidad de los servicios incluyendo el control de fiscalización, ejercida por el Ente Regulador de los servicios públicos (Ley del 26 de febrero de 1996)

Los objetivos principales de la privatización de los servicios públicos son:

1. Mejorar la calidad del Servicio
2. Aumentar la eficiencia operativa de la Empresa
3. Introducción de nueva tecnología
4. Conseguir los fondos requeridos para realizar las inversiones a corto plazo
5. Competir en una economía global de servicio a nivel regional.

Para lograr esto objetivos se promueven la participación del sector privado en la prestación del servicio. El objetivo final es llegar a una situación en que los recursos del Estado puedan ser usados para otros aspectos sociales como la educación, salud publica, vivienda social, etc.

El Ente Regulador participará en la elaboración de la reglamentación de la Ley Marco, formulación de politicas de subsidios para cubrir a las empresas parte del costo del consumo de familias de bajos recursos, el monitoreo de aspectos ambientales y la caracterización para sistemas de acueductos rurales.

Resumiendo las etapas del proceso:

Durante la primera etapa las actividades preparatorias actuales en el IDAAN serán:

1. División en tres Empresas Regionales
2. Caracterización técnico-financiera de cada empresa
3. Conformación del data room, para concentrar y ordenar toda la información correspondiente a cada empresa

4. Corporatización de la Región 4, Panamá Metropolitana

En el Ente, se desarrollará:

1. Régimen tarifario
2. Niveles de calidad técnica y del servicio
3. Diseños de contratos de concesiones
4. Normas: descargas de aguas servidas
5. Coordinar con el MINSA la política de subsidios

Durante la segunda etapa que puede ser caracterizado como la etapa de privatización y transferencias se desarrollarán:

1. Licitaciones internacionales
2. Venta de acciones, Panamá Metropolitana
3. Adjudicación de contratos de concesión en provincias
4. Transferencia de las empresas

El Ente Regulador participa y apoya el proceso de la nueva Empresa

Al final se Ejecutan el contrato y las regulaciones con ajustes y reordenamiento durante el primer año del contrato para facilitar la adaptación de la nueva empresa y el pago pago de compromisos laborales y capacitación

Durante la ejecución el Ente desarrollará los mecanismos de regulación y cumplimiento de metas, aplicará nuevas tarifas, implementará todas las metas pactadas, establecerá métodos de fiscalización para avance y cumplimiento de metas, coleccionará estadísticas de situaciones iniciales para poder medir avances (encuestas).

Durante la senda fase se cumplen con el contrato (29 años).

El ente regula y fiscaliza el cumplimiento de metas pactadas en el contrato por sus los tres actores, el prestador privado, los usuarios de los servicios y el Ente Regulador mismo.

El ente velará por que el prestador cumpla con:

1. Dar seguimiento y controlar la ejecución de las obligaciones del contrato
2. Aplicar las tarifas, realizar las inversiones y alcanzar los niveles de calidad en el servicio
3. Asumir toda la responsabilidad administrativa, operativa y financiera durante la duración del contrato de concesión (30 años)
4. Cumplir con metas de calidad y coberturas en forma graduada
5. Lograr los niveles de tratamiento deseados en las aguas
6. Fortalecer la atención y cumplir con los deberes y derechos de los usuarios

¿ Cuales deberán ser las metas de la regulación?

- Protección al consumidor en todo lo relacionado a tarifas y calidad del servicio
- Para la protección al Inversionista evitar la expropiación directa o indirecta del capital aportado

- Para la protección de la empresa evitar la interferencia innecesaria en sus decisiones operativas administrativas y de inversiones
- Protección a la competencia evitar colusión o practicas monopolísticas o anticompetitivas

En pocas palabras, el Ente Regulador debe establecer un balance adecuado entre todas estas metas.





La organización de los Estados Americanos

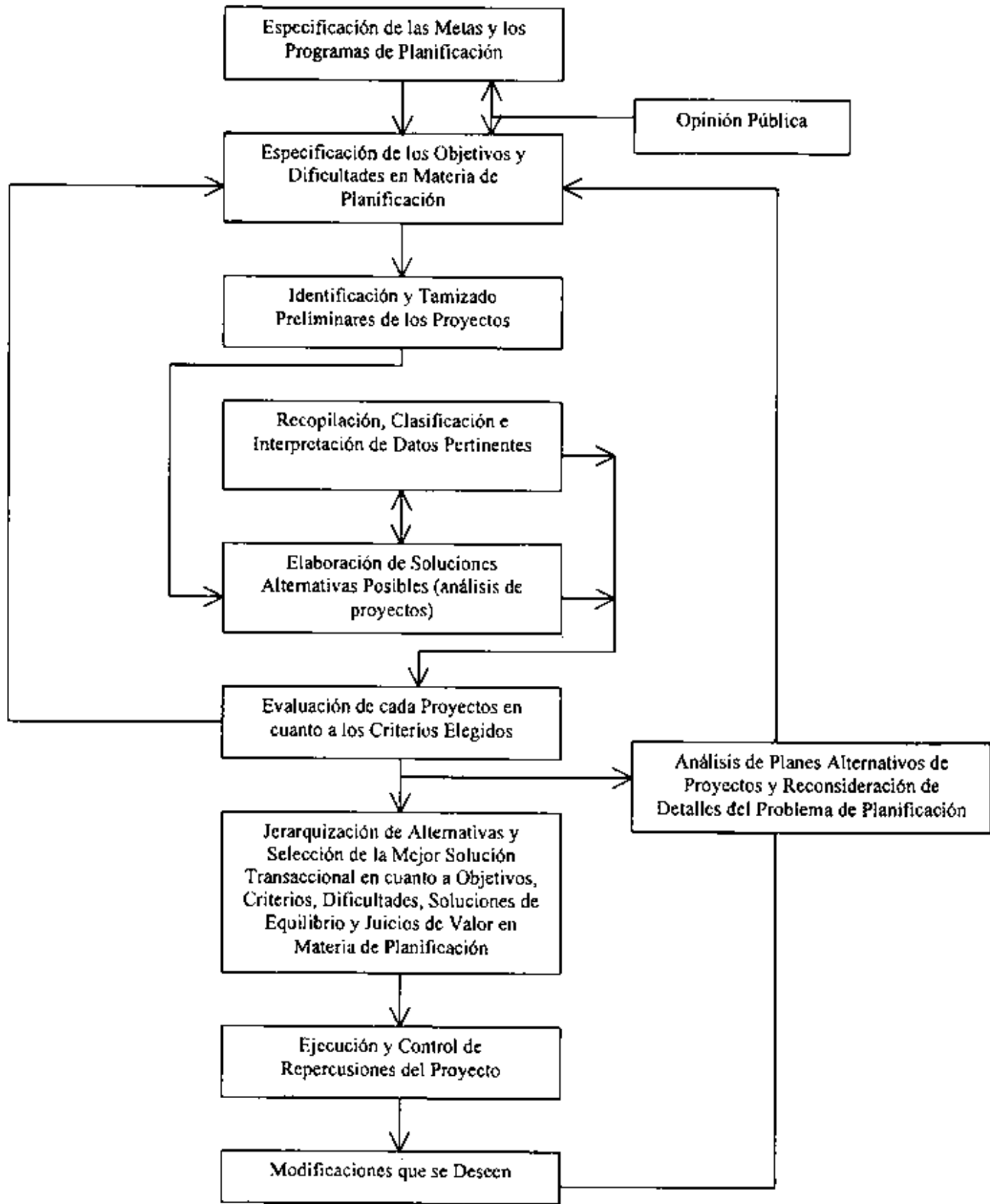
La Organización de los Estados Americanos (OEA) es la organización regional más antigua del mundo, ya que se remonta a la Primera Conferencia Internacional de Estados Americanos, celebrada en Washington, D.C., de octubre de 1889 a abril de 1890. En esta reunión se aprobó la creación de la Unión Internacional de Repúblicas Americanas. La Carta de la OEA se suscribió en Bogotá en 1948 y entró en vigencia en diciembre de 1951. Posteriormente la Carta fue enmendada por el Protocolo de Buenos Aires, suscrito en 1967, el cual entró en vigencia en febrero de 1970; por el Protocolo de Cartagena de Indias, suscrito en 1985, el cual entró en vigencia en noviembre de 1988; por el Protocolo de Managua, suscrito en 1993, el cual entró en vigencia el 29 de enero de 1996; y por el Protocolo de Washington, suscrito en 1992, el cual entró en vigor el 25 de septiembre de 1997. En la actualidad la OEA tiene 35 Estados miembros. Además, la Organización ha otorgado categoría de Observador Permanente a más de 43 Estados, así como a la Unión Europea.

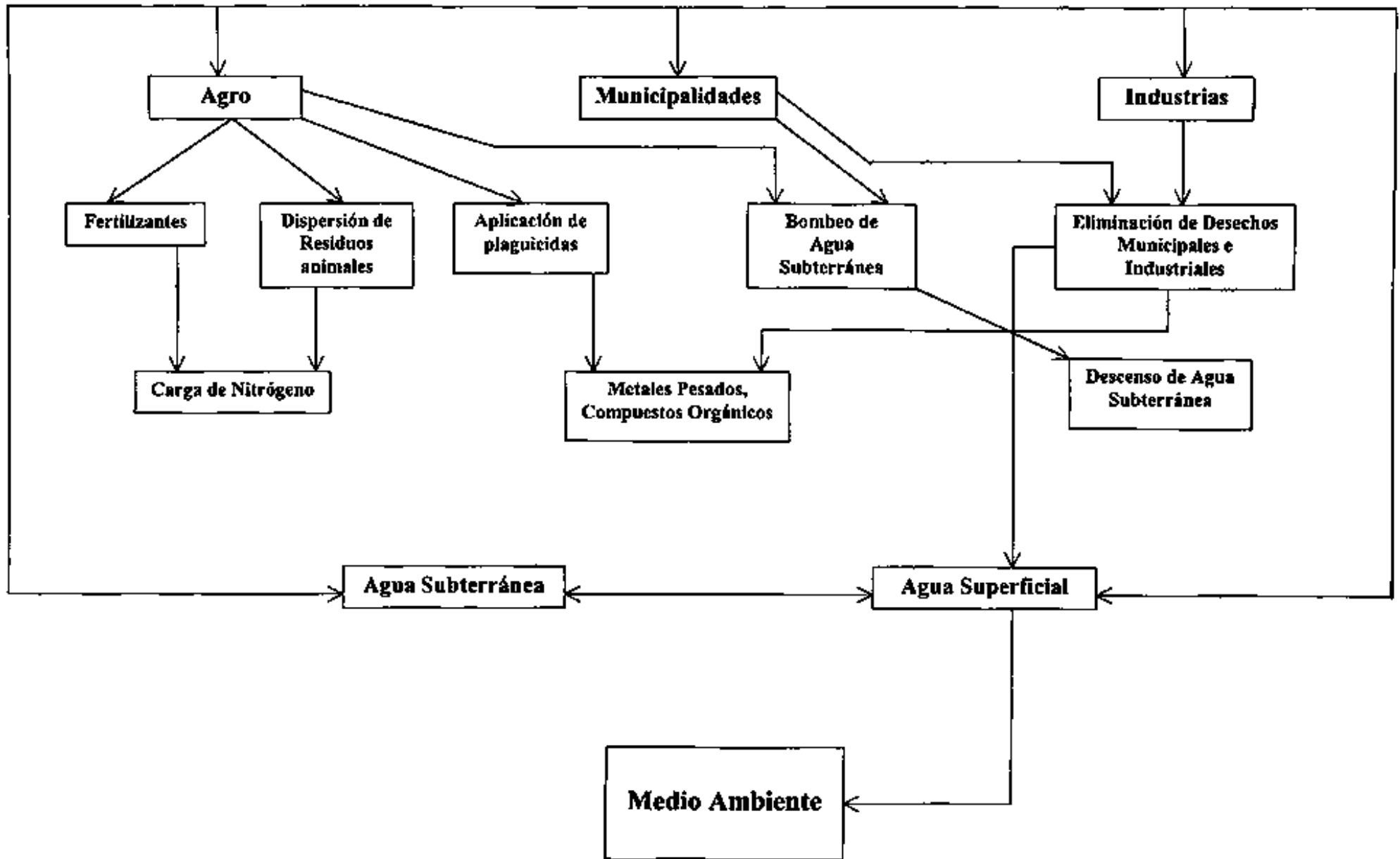
Los propósitos esenciales de la OEA son los siguientes: afianzar la paz y la seguridad del Continente; promover y consolidar la democracia representativa dentro del respeto al principio de no intervención; prevenir las posibles causas de dificultades y asegurar la solución pacífica de las controversias que surjan entre los Estados miembros; organizar la acción solidaria de éstos en caso de agresión; procurar la solución de los problemas políticos, jurídicos y económicos que se susciten entre ellos; promover, por medio de la acción cooperativa, su desarrollo económico, social y cultural, y alcanzar la efectiva limitación de armamentos convencionales que permita dedicar el mayor número de recursos al desarrollo económico y social de los Estados miembros.

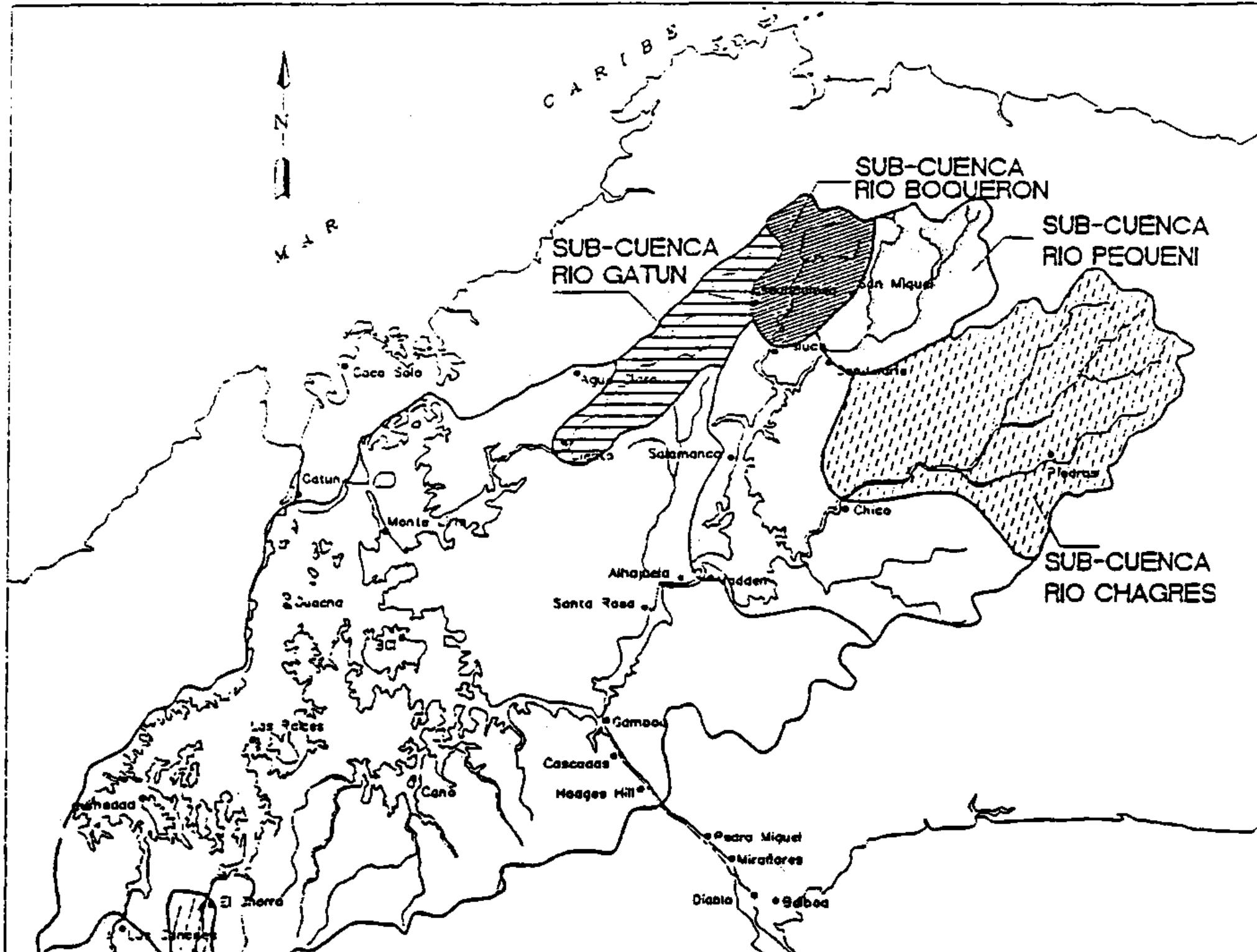
ESTADOS MIEMBROS: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas (*Commonwealth de las*), Barbados, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Dominica (*Commonwealth de*), Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

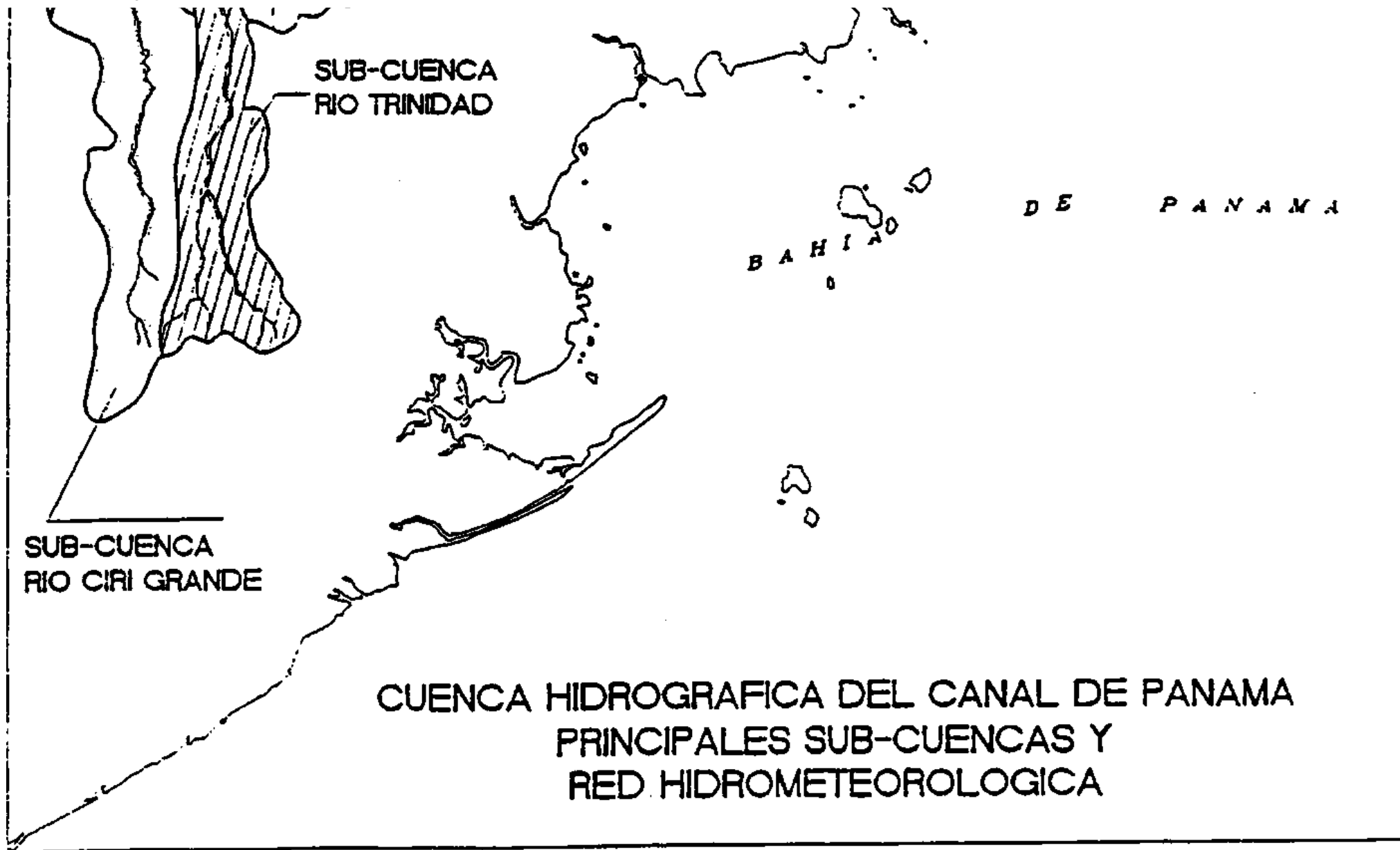


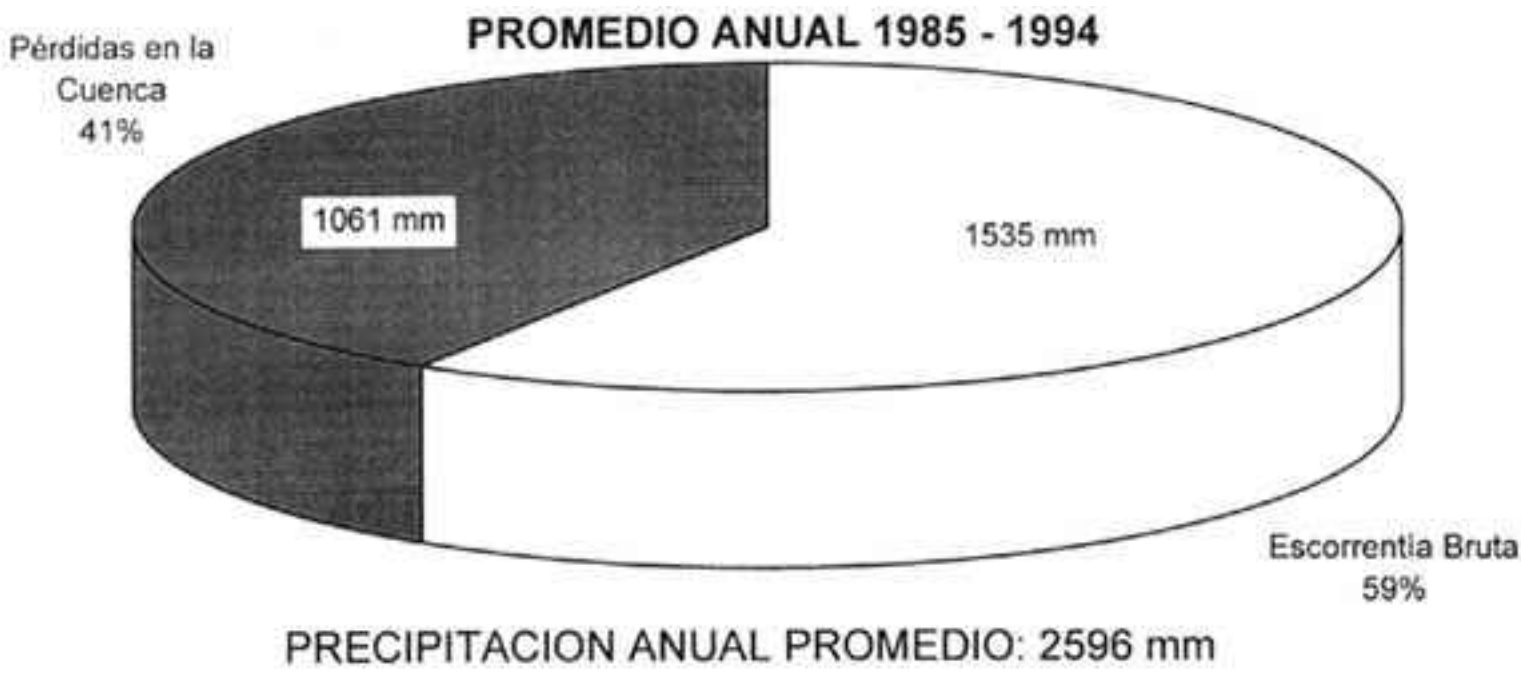
BULCE DE RETROSLIMENTACION

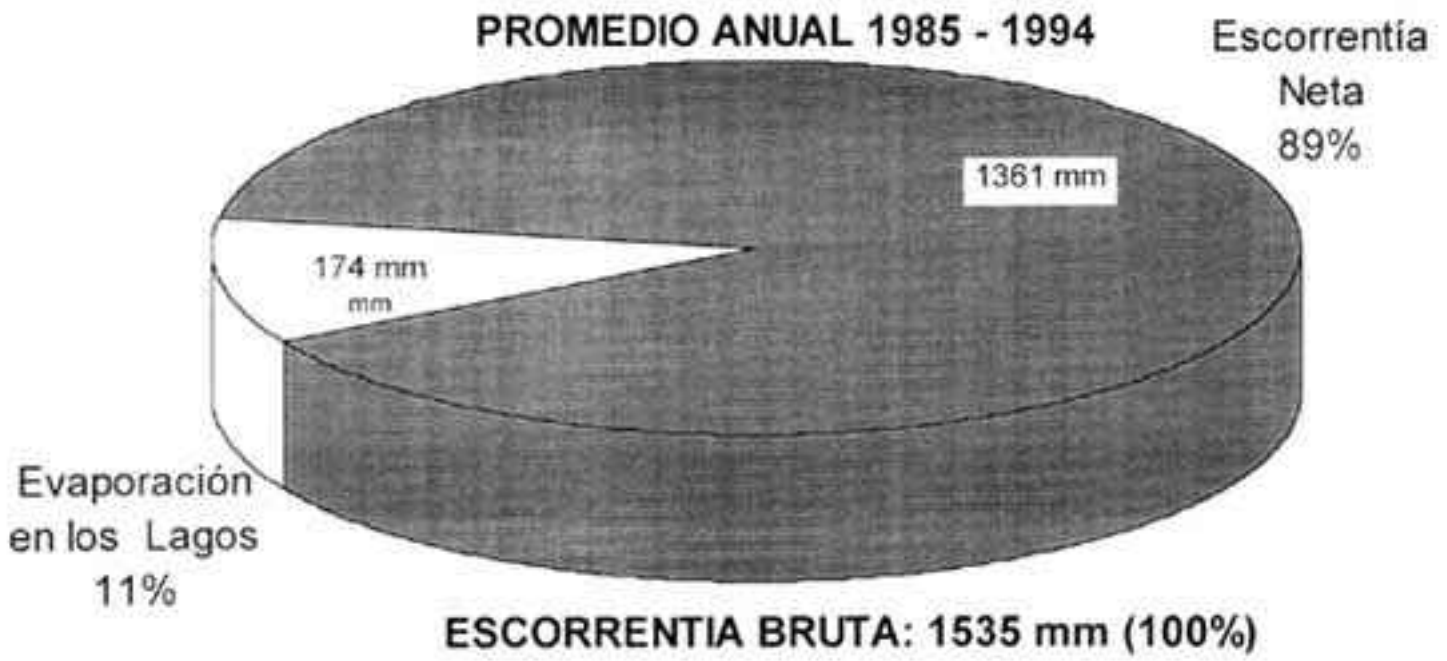




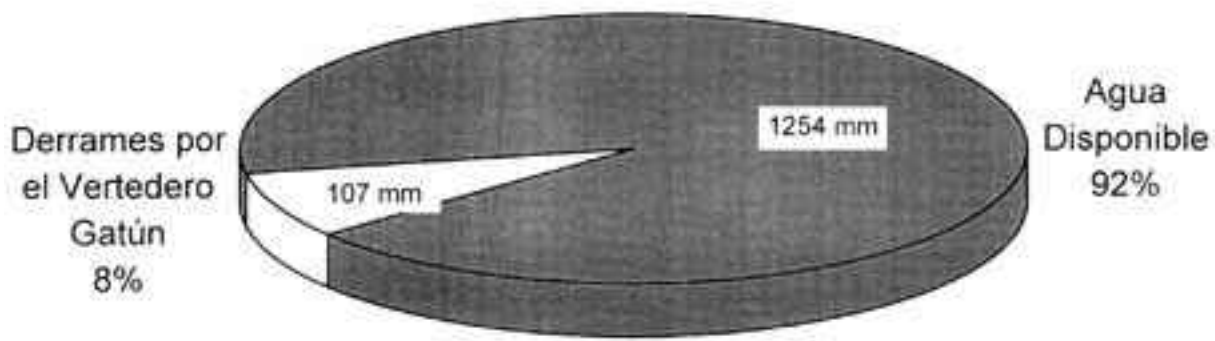






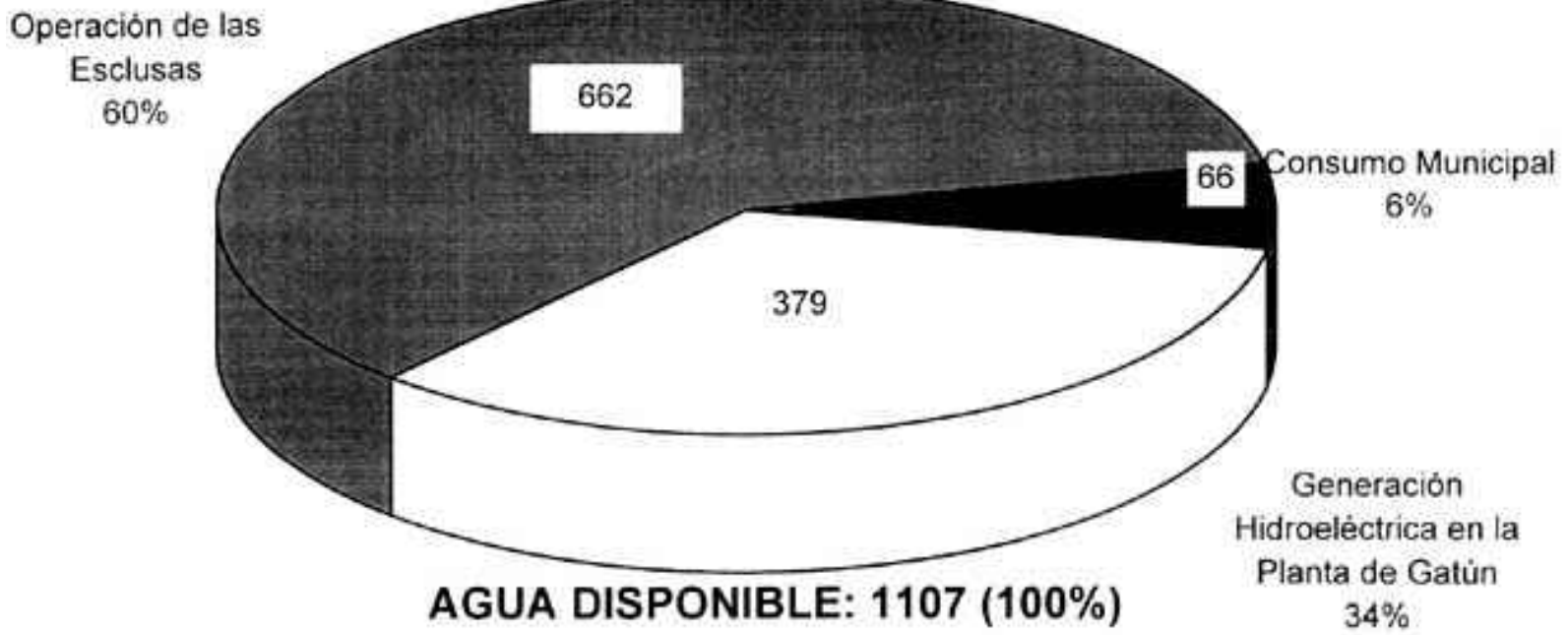


PROMEDIO ANUAL 1985 - 1994



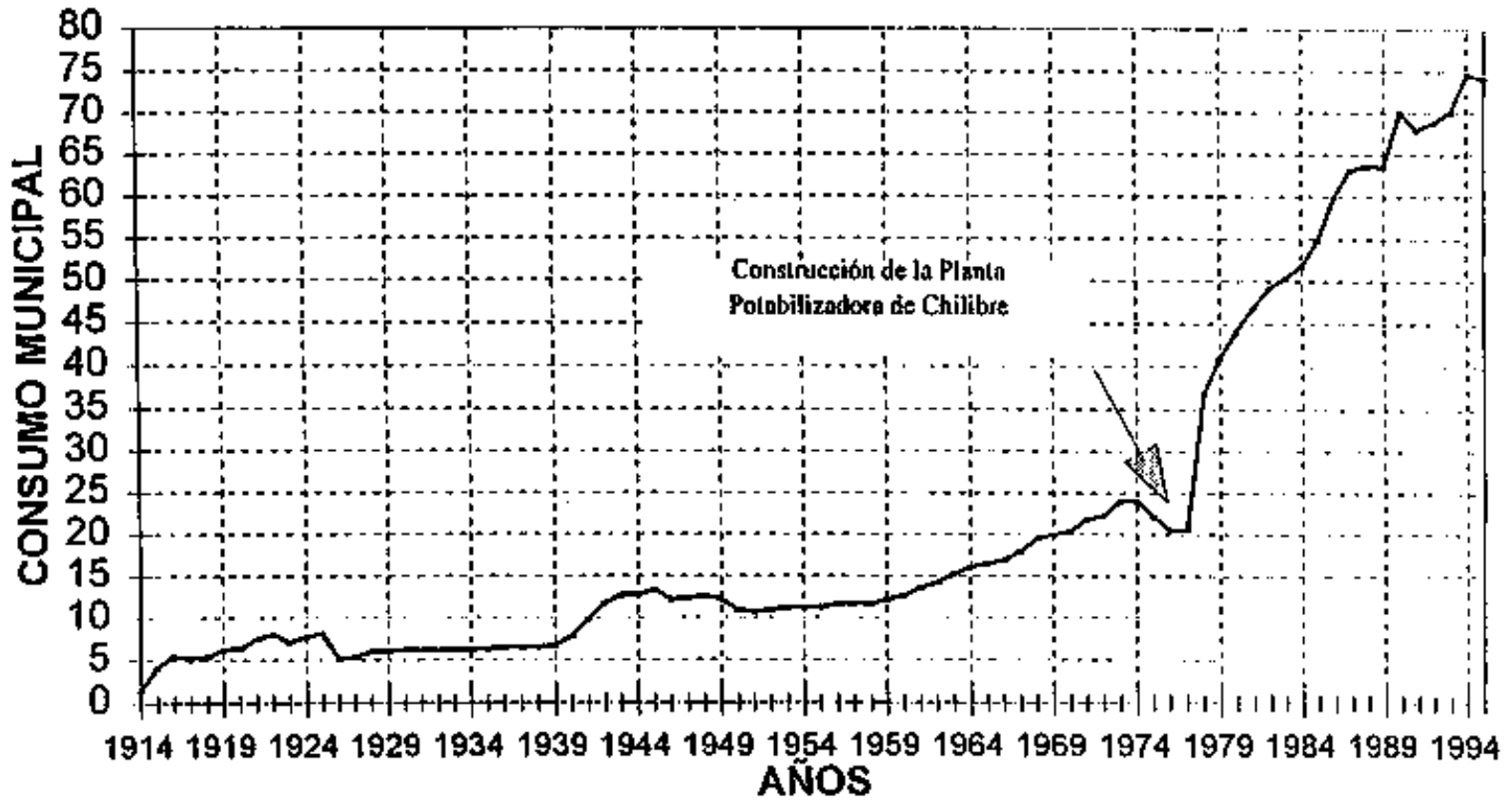
ESCORRENTIA NETA: 1361 mm (100%)

PROMEDIO ANUAL 1985 - 1994



USO DEL AGUA: CONSUMO MUNICIPAL CUENCA HIDROGRAFICA DEL CANAL DE PANAMA (BILLONES DE GALONES ANUALES)

TOTAL ANUAL 1914 - 1995





The organization of American States

The Organization of American States (OAS) is the world's oldest regional organization, dating back to the First International Conference of American States, held in Washington, D.C., from October 1889 to April 1890. At that meeting the establishment of the International Union of American Republics was approved. The Charter of the OAS was signed in Bogota in 1948 and entered into force in December 1951. The Charter was subsequently amended by the Protocol of Buenos Aires, signed in 1967, which entered into force in February 1970; by the Protocol of Cartagena de Indias, signed in 1985, which entered into force in November 1988; by the Protocol of Managua, signed in 1993, which entered into force on January 29, 1996; and by the Protocol of Washington, signed in 1992, which entered into force on September 25, 1997. The OAS currently has 35 member states. In addition, the Organization has granted permanent observer status to over 43 states, as well as to the European Union.

The essential purposes of the OAS are: to strengthen peace and security in the Hemisphere; to promote and consolidate representative democracy, with due respect for the principle of nonintervention; to prevent possible causes of difficulties and to ensure peaceful settlement of disputes that may arise among the member states; to provide for common action on the part of those states in the event of aggression; to seek the solution of political, juridical, and economic problems that may arise among them; to promote, by cooperative action, their economic, social, and cultural development; and to achieve an effective limitation of conventional weapons that will make it possible to devote the largest amount of resources to the economic and social development of the member states.

MEMBER STATES: Antigua and Barbuda, Argentina, The Bahamas (*Commonwealth of*), Barbados, Belize, Bolivia, Brazil, Canada, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica (*Commonwealth of*), Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Grenada, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad and Tobago, United States, Uruguay and Venezuela.

