

**Good Neighbor Environmental Board**

**Water Resources Management  
on the U.S.-Mexico Border**



**Eighth Report  
to the President  
and the Congress  
of the United States**



February 2005

## About the Board

The Good Neighbor Environmental Board is an independent U.S. Presidential advisory committee that operates under the Federal Advisory Committee Act (FACA). Its mission is to advise the President and Congress of the United States on "good neighbor" environmental and infrastructure practices along the U.S. border with Mexico. The Board does not carry out border-region environmental activities of its own, nor does it have a budget to fund border projects. Rather, its unique role is to step back as an expert, nonpartisan advisor to the President and Congress and recommend how the federal government can most effectively work with its many partners to improve the environment along the U.S.-Mexico border. Under Presidential Executive Order, its administrative activities were assigned to the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and are carried out by the EPA Office of Cooperative Environmental Management.

Membership on the Board is extremely diverse. It includes senior officials from a number of U.S. federal government agencies and from each of the four U.S. Border States - Arizona, California, New Mexico and Texas. It also includes representatives from the tribal; local government; non-profit; ranching and grazing; business; and academic sectors. The Board also maintains dialogue with its counterpart Mexican environmental agency advisory groups, the Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS), referred to as Consejos, to help ensure that it remains informed about issues on the Mexico side of the border.

The Board meets three times each calendar year in various U.S. border communities and in Washington, D.C. Its advice is submitted to the U. S. President and Congress in the form of annual reports that contain recommendations for action. These recommendations are submitted after consensus is reached across the entire membership. They are shaped by the combined expertise of the Board members, by the Board's ongoing dialogue with its Consejo counterpart groups, and by the speakers and concerned citizens from both sides of the border who attend its meetings in border communities. The Board also occasionally issues Comment Letters during the year to provide input on timely topics. One of the most frequently recurring themes in its advice is that support for cross-border cooperation is essential if sustained progress is to be made on environmental issues along the U.S.-Mexico border.

All meetings of the Good Neighbor Environmental Board are open to the public. For more information, see the Board website at [www.epa.gov/ocem](http://www.epa.gov/ocem) or contact the Designated Federal Officer, Elaine Koerner, at (202) 233-0069.

## Notice

This report was written to fulfill the mission of the Good Neighbor Environmental Board (the Board); a public advisory committee authorized under Section 6 of the Enterprise for the Americas initiative Act, 7 USC, Section 5404. It is the Board's Eighth Report to the President and Congress of the United States. The U.S. Environmental Protection Agency (EPA) manages the operations of the Board. However, this report has not been reviewed for approval by EPA and, hence, the report's contents and recommendations do not necessarily represent the views and policies of EPA, nor of other agencies in the Executive Branch of the federal government, nor does mention of trade names nor commercial products constitute a recommendation for use.

EPA 130-R-05-001

An electronic copy of this report can be found at [www.epa.gov/ocem/gneb](http://www.epa.gov/ocem/gneb)

Front cover and section break photo descriptions and credits (left to right):

- 1) Artificial Wetlands — Source: New River Wetland Project Progress Report, Eldon R. Caldwell, Imperial Valley College
- 2) Morena Lake — Source: Paul Ganster
- 3) Imperial Valley Row Crops — Source: Paul Ganster
- 4) Channel Water Monitoring — Source: Texas Water Resources Institute
- 5) Elephant Butte Reservoir — Source: NOAA

# Table of Contents

|                                                                                                                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Letter to the President</b>                                                                                                                                 | <b>ii</b>     |
| <b>Recommendations At A Glance</b>                                                                                                                             | <b>iii</b>    |
| <b>U.S.-Mexico Border Map</b>                                                                                                                                  | <b>iv</b>     |
| <br><b>Water Resources Management on the U.S.-Mexico Border</b><br><b>Eighth Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress</b> |               |
| <b>Introduction</b>                                                                                                                                            | <b>1</b>      |
| <b>Part 1: Institutions</b>                                                                                                                                    | <b>3</b>      |
| <b>Part 2: Data</b>                                                                                                                                            | <b>19</b>     |
| <b>Part 3: Strategic Planning</b>                                                                                                                              | <b>29</b>     |
| <b>A Tribal Perspective on Water Resources Management</b>                                                                                                      | <b>39</b>     |
| <br><b>Business Report</b>                                                                                                                                     |               |
| <b>Meetings</b>                                                                                                                                                | <b>44</b>     |
| <b>Membership Changes</b>                                                                                                                                      | <b>44</b>     |
| <b>Publications</b>                                                                                                                                            | <b>45</b>     |
| <b>Impact of Board's Recommendations</b>                                                                                                                       | <b>45</b>     |
| <b>Response to Seventh Report</b>                                                                                                                              | <b>46</b>     |
| <b>Comment Letter on Invasive Aquatic Species</b>                                                                                                              | <b>48</b>     |
| <b>GNEB Membership Roster</b>                                                                                                                                  | <b>50</b>     |
| <b>Note of Thanks</b>                                                                                                                                          | <b>54</b>     |
| <br><b>Glossary of Acronyms and Terms</b>                                                                                                                      | <br><b>55</b> |



March 8, 2005

The President  
The Vice President  
The Speaker of the House of Representatives

On behalf of the Board, your advisor on environmental and infrastructure conditions along the U.S.-Mexico border, I am pleased to submit to you the Eighth Report of the Good Neighbor Environmental Board.

For our report this year, we focus on the continued conundrum of how to most effectively manage the border region's water resources as the need for solutions becomes more urgent. We first survey the numerous institutions currently charged with water resources management and recommend approaches for increasing cross-institutional partnerships. We also assess the current status of water resources data gathering and data sharing, with special attention on groundwater. In the third section, we turn to strategic planning and binational collaboration, which must be the foundation of water resources management work across the entire border region. Finally, to round out our examination, we include a tribal perspective on this complex topic.

Our advice to you can be summarized as three key actions:

**Institutions** Clarify current responsibilities held by U.S.-Mexico border-region institutions responsible for managing its water resources. Identify jurisdictional gaps and overlaps, interpret missions to reflect changing circumstances, and leverage opportunities for stronger cross-institutional collaboration.

**Data** Develop and sign formal U.S.-Mexico border-region water resources data agreements. Such agreements should support the collection, analysis and sharing of compatible data across a wide range of uses so that border-region water resources can be more effectively managed.

**Strategic Planning** Implement a 5-year U.S.-Mexico border-region integrated water resources planning process. Using a stakeholder-driven watershed approach, address immediate concerns in critical areas while pursuing collaborative longer-term strategies.

The Good Neighbor Environmental Board appreciates the opportunity to offer these recommendations to you and respectfully requests a response. We welcome continued dialogue with the Executive Branch and Congress on implementation of our advice.

Respectfully yours,

A handwritten signature in blue ink that reads "Paul Ganster".

Paul Ganster  
Chair

# Good Neighbor Environmental Board Eighth Report Recommendations at a Glance

In order to more efficiently and effectively manage water resources throughout the U.S.-Mexico border region, the Good Neighbor Environmental Board recommends that the U.S. President and Congress, in full cooperation with Mexican authorities as appropriate, enable the following recommendations to be carried out:

1



## Institutions

---

Clarify current responsibilities held by U.S.-Mexico border-region institutions responsible for managing its water resources. Identify jurisdictional gaps and overlaps, interpret missions to reflect changing circumstances, and leverage opportunities for stronger cross-institutional collaboration.

2



## Data

---

Develop and sign formal U.S.-Mexico border-region water resources data agreements. Such agreements should support the collection, analysis and sharing of compatible data across a wide range of uses so that border-region water resources can be more effectively managed.

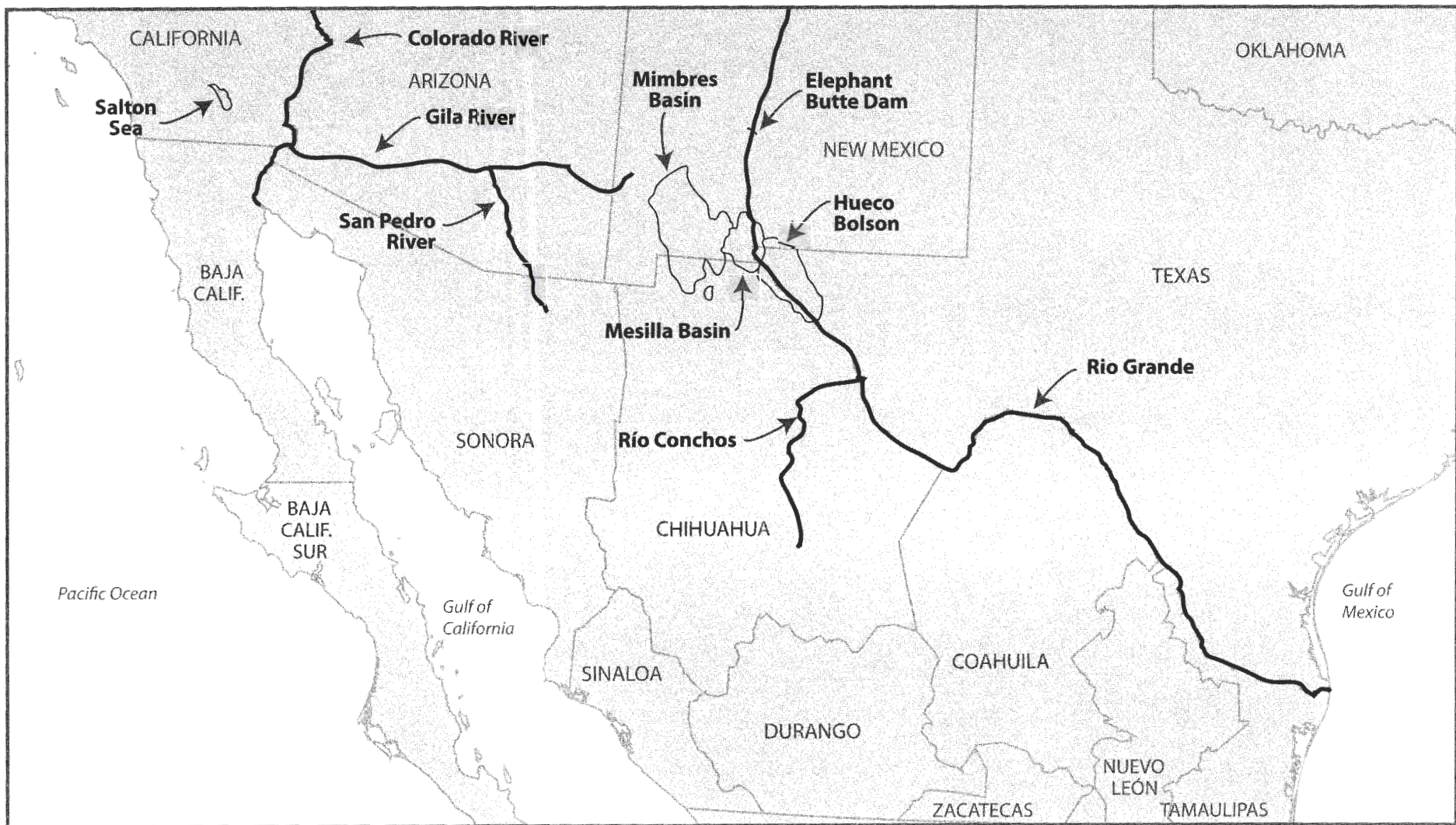
3



## Strategic Planning

---

Implement a five-year U.S.-Mexico border-region integrated water resources planning process. Using a stakeholder-driven watershed approach, address immediate concerns in critical areas while pursuing collaborative longer-term strategies.



U.S.-Mexico Border Map Highlighting Water Supplies Pertinent to this Report

## **Water Resources Management on the U.S.-Mexico Border**

### **Eighth Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress**

THE TOPIC FOR THIS YEAR'S REPORT TO THE PRESIDENT AND CONGRESS is management of the U.S.-Mexico border's water resources. After considerable deliberation, the Board selected this topic despite the level of its complexity, and with the clear sense that there would be no easy answers, no simple advice. The Board also was aware that other seminal border institutions have tackled this subject in recent years and provided valuable insights to policy makers. In fact, several of these institutions are cited in the pages that follow.

At the same time, the Board views its own assessment of the situation, and the recommendations that have emerged, as a much-needed additional voice in the debate. To its knowledge, it is the only U.S.-Mexico border environmental advisory group in the United States that operates by consensus and reflects perspectives from virtually every sector: private; academic; local, state, and federal government; tribal; and non-governmental, including health groups and environmental organizations. Moreover, its meetings in border communities each year give members an opportunity to supplement their own expertise and experience with the perspectives of community residents, first-hand.

In selecting this topic, the Board decided from the start that it would primarily concentrate its advice on how best to work within the current scenario. While it recognizes that some border-region environmental analysts are calling for major institutional reform and sweeping changes to existing law, the Board's view is that much can be done within the current regime, and that supporting good work under way should also receive its due. Therefore, the pages that follow contain many examples of collaborative work (*see Projects and Partnerships sections*) already taking place. It also has opted, in many cases, to call for actions (*see Next Steps sections*) that build on current successes and are incremental rather than all encompassing.

One notable exception is the Board's call for a region-wide integrated water resources planning process, using a stakeholder-driven watershed approach. In the view of the Good Neighbor Environmental Board, institutionalization of such a process is absolutely essential if sustainable management of U.S.-Mexico border water resources is ever to be achieved.



**Clarify current responsibilities held by U.S.-Mexico border-region institutions responsible for managing its water resources. Identify jurisdictional gaps and overlaps, interpret missions to reflect changing circumstances, and leverage opportunities for stronger cross-institutional collaboration.**

---



*"We encourage further development of new binational water quantity and ground water management institutional arrangements at key locations along the border."*

—Second Annual Report of the Good Neighbor Environmental Board Annual Report, April 1997

# 1 Institutions

NUMEROUS BORDER-REGION water management institutions have sprung up over the years to help determine how its scarce water resources can best be used, and their quality best safeguarded. These commissions, agencies, districts, and other entities continue to carry out responsibilities that are a reflection of the political and cultural concerns of the era during which they were established. Some came into existence over a century ago, by treaty, such as the precursor to the International Boundary and Water Commission (IBWC, 1896). Others are more recent, such as the U.S. Environmental Protection Agency (USEPA 1970) and its counterpart federal Mexican environment agency, which was founded in 1972 and now is called the Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

In Mexico, a fairly homogeneous system of laws and institutions exists for both surface and ground water management. Water is owned by the nation and regulated by the National Water Law, which is administered primarily by the National Water Commission (Spanish acronym is CNA). Water management remains largely a federal responsibility, although CNA has delegated some functions, such as wastewater treatment and potable water delivery, to state agencies and municipalities. Mexican legislation has established a national system of watershed councils, initially for the larger basins such as the Río Conchos and the Río Colorado.

In the United States, groundwater management is the jurisdiction of the states, and surface water management responsibilities generally also reside within state government. Each of the four U.S. border states has a management system that differs somewhat from the other three. In addition to state involvement, the U.S. system also involves tribal, federal, regional, and local governments. Local

entities may include irrigation districts, publicly regulated utilities such as public water supply systems, and domestic water users. Often, the responsibilities of supply planning and regulation overlap. Newer management approaches, such as integrated watershed management, are emerging in U.S. border states such as California.

As demand for the region's scarce water continues to grow, many institutions charged with responsibility for particular aspects of water resource management find their missions stretched well beyond the original intentions. Moreover, new issues of concern have arisen in recent decades that may affect institutional responsibilities related to water resources management, such as climate change and variation. Some feel that the Southwest will be disproportionately affected by this phenomenon, with increased temperatures, reduced snow pack, and shifting of rainfall patterns. The implications of these potential changes for water resources management institutions could be far-reaching.

Even if institutional resources were available to carry out broader interpretations of responsibilities and incorporate new issues, a number of gaps in management responsibilities would nevertheless remain. Moreover, while these gaps are difficult enough to close between states within one nation, they present even greater challenges in the trans-boundary context. Many border institutions continue to demonstrate a willingness to grow and change with the times, and some very good work is being done, both by individual entities and through collaborative initiatives. But the challenge is great, and there are limits to what can be accomplished. The time has come to focus greater attention on how best to enable these key actors to carry out their charge.

## WHO MANAGES WATER RESOURCES ALONG THE U.S.-MEXICO BORDER?

Managing the border region's water resources touches government at all levels as well as many other types of organizations. Overall, the U.S. institutional framework tends to be much more decentralized than that in Mexico. Binational institutions also play a key role in short and longer-term management, be they comprised of both federal governments (such as IBWC), state governments (such as the Arizona-Mexico Commission), university consortia (such as the Southwest Consortium for Environmental Research and Policy [SCERP]), or others. The following section provides an overview of U.S. and Mexican institutions with water resources responsibilities. Note that its contents are representative and not necessarily inclusive.

### U.S. INSTITUTIONS

#### FEDERAL DEPARTMENTS AND AGENCIES

Federal government institutions in the United States play a major role in carrying out water quantity and quality management responsibilities. They develop large-scale water projects as well as oversee water quality and quantity issues. In some cases, they have direct management responsibilities, while in others, they provide water quality and quantity information for managers.

**U.S. Army Corps of Engineers (Corps)** is responsible for flood control projects, building and operating flood control reservoirs that have a water supply component. [www.usace.army.mil](http://www.usace.army.mil)

**U.S. Bureau of Reclamation (USBR)** works with utilities to operate the canals, aqueducts, reservoirs, and power generation facilities over which they have jurisdiction. All USBR efforts are related to surface water supplies. [www.usbr.gov](http://www.usbr.gov)

**U.S. Department of Agriculture, Natural Resource Conservation Service (NRCS)** plays an active role in managing and mitigating agricultural non-point source pollution. NRCS conservation specialists assist individual operators through technical assistance and cost-sharing programs that help users develop best management practices (BMPs) to reduce water quality/quantity impacts. [www.nrcs.usda.gov](http://www.nrcs.usda.gov)

**U.S. Department of Agriculture, Forest Service (USFS)** manages several million acres of watersheds within the National Forests at the headwaters of the Colorado and Rio Grande Rivers, located primarily outside of the border states. These watersheds are managed both for quality and quantity. [www.fs.fed.us](http://www.fs.fed.us)

**U.S. Department of the Interior, Geological Survey (USGS)** has responsibility for providing reliable, impartial stream gaging and water quality monitoring of both surface and ground water to enhance and protect the quality of life, and to contribute to wise economic development as well as a sustainable future. [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)

**U.S. Environmental Protection Agency (EPA)** has federal oversight over the implementation of surface water and drinking water quality programs. EPA is also the only federal agency with a regulatory role in governing some facilities that affect groundwater; this groundwater role deals with oversight of state efforts regulating solid waste landfills, hazardous waste sites, and underground storage tanks. EPA oversees the Border Environment Infrastructure Fund (BEIF), and works closely with BECC and NADB in the development of potable water and wastewater projects within 100 km of the U.S.-Mexico border. EPA, along with its counterpart in Mexico, SEMARNAT, oversees the Border 2012 program, which is devoting considerable resources to water-related issues along the border. [www.epa.gov](http://www.epa.gov)

**U. S. Section of the International Boundary and Water Commission (USIBWC)** ensures that the U.S. complies with the Convention of 1906 and the 1944 Water Treaty. (*see Mexican Institutions for activities of the Mexican Section*) These treaties address allocation and delivery of surface waters (not groundwater). To carry out these responsibilities, the USIBWC maintains gaging stations on the rivers it manages. Its headquarters are in El Paso, Texas. [www.ibwc.state.gov](http://www.ibwc.state.gov)

USIBWC also undertakes water-related projects in each U.S. border state. Details follow:

**California:** USIBWC regularly monitors discharges into the New River at Mexicali, Baja California and has supported wastewater infrastructure development in

Mexicali. It is also responsible for the Tijuana River Flood Control Project that spans the border between San Diego, California and Tijuana, Baja California. More recently, the South Bay International Wastewater Treatment Plant, which treats sewage from Tijuana at a U.S. plant, was constructed. IBWC has also been involved in binational issues related to the delivery of Colorado River water to San Diego and Tijuana.

**Arizona:** USIBWC manages binational flood control and sanitation projects that span Nogales, Arizona and its sister city, Nogales, Sonora. The USIBWC operates the Nogales International Wastewater Treatment Plant, which treats sewage from both countries. Along the Lower Colorado River, USIBWC coordinates with USBR to ensure delivery of Colorado River water to Mexico. It also works on other binational issues such as flood control, salinity, and aquatic weeds.

**New Mexico:** In New Mexico, USIBWC manages the Rio Grande Canalization Project for 105 miles, from Percha Dam, New Mexico to El Paso, Texas. This project is a water delivery and flood control project to ensure delivery of Rio Grande water to users in the United States and to Mexico under the Convention of 1906.

**Texas:** Here, USIBWC manages two international reservoirs, the Amistad and the Falcon reservoirs. Responsibilities include releasing waters for Texas users at the request of the Rio Grande Watermaster of the Texas Commission on Environmental Quality (TCEQ). It also manages flood control projects. In addition, the U.S. Section works on water quality projects including wastewater treatment plants and surface water quality monitoring of the Rio Grande.

## STATE GOVERNMENTS

State agencies in the United States also can develop large-scale water projects and oversee water quality and quantity issues. States administer water rights, set water quality standards (subject to U.S. Environmental Protection Agency review), and sometimes also manage groundwater supplies. Among the four U.S. border states, differences in management approaches are apparent. For instance, in three of the four states — Arizona, California and New Mexico — surface water quality and water quantity management are shared between two separate agencies. In Texas, by contrast, although one agency is in charge of both of these functions, water planning falls to a completely different agency. Groundwater also is managed differently from state to state. In Texas and California, for example, groundwater withdrawal is essentially



The Citizens Congressional Task Force on the New River has undertaken a pilot wetlands project to reduce agricultural pollutants in the river, thereby improving the quality of water it discharges into the Salton Sea. Rows of bulrush reeds filter the water as it flows from pond to pond.

(Source: New River Wetland Project Progress Report, Eldon B. Caldwell, Imperial Valley College)

a private property right and has little or no regulation, while Arizona and New Mexico have stricter levels of management.

### CALIFORNIA

**California Environmental Protection Agency (CalEPA)** is the state-level agency with responsibility for environmental and human health protection. [www.calepa.ca.gov](http://www.calepa.ca.gov)

**California Department of Health Services (DHS)** has regulatory responsibility for control of the quality of utilities providing drinking water from either surface or groundwater sources. [www.dhs.ca.gov](http://www.dhs.ca.gov)

**California Department of Water Resources (DWR)** is the state's main water utility. It operates the California Water Project, which serves water to the San Francisco Bay area, the Central Coast, and Southern California. The DWR has broad powers to study and plan for large (regional) future water supply needs. [www.dwr.water.ca.gov](http://www.dwr.water.ca.gov)

**California Public Utilities Commission (PUC)** supervises investor-owned utilities furnishing drinking water. While it generally is concerned with rate structure, its broad authorities often lead it into water supply planning. [www.cpuc.ca.gov](http://www.cpuc.ca.gov)

**California State Water Resources Control Board (SWRCB)** has broad regulatory responsibility over both surface and groundwater, including supervision of all appropriative surface water rights instituted after 1914.

It is charged with protecting the quality of both sources through regulatory programs. [www.swrcb.ca.gov](http://www.swrcb.ca.gov)

## ARIZONA

### **Arizona Department of Environmental Quality**

**(ADEQ)** Core responsibilities include pollution control; monitoring and assessment; compliance management; cleanups of contaminated soil and water; education and outreach; financial assistance; and policy development. It issues permits, approvals and certifications to ensure that facilities are legally constructed and operated. Regulatory controls are implemented to ensure that any discharges to the air, water and soil are within established standards. ADEQ planning specialists develop management practices and control strategies in areas where standards are not being met. The agency also issues permits for effluent reuse, aquifer recharge projects, and ensures that discharges to aquifers or stream beds comply with water quality standards. It also oversees the removal and cleanup of contaminated soil and water. The agency's emergency responders also help local fire and police efforts to contain and clean up hazardous chemical releases including those that can threaten surface water or groundwater. [www.azdeq.gov](http://www.azdeq.gov)

**Arizona Department of Water Resources (ADWR)** was established to administer the provisions of the Arizona Groundwater Management Code. It administers and enforces Arizona's groundwater code and surface water rights laws (except those related to water quality); negotiates with external political entities to protect Arizona's Colorado River water supply; oversees the use of surface and groundwater resources under state jurisdiction; and represents Arizona in discussions of water rights with the federal government. [www.water.az.gov/adwr](http://www.water.az.gov/adwr)

**Water Infrastructure Finance Authority (WIFA)** is an independent state agency authorized to finance drinking water, wastewater, wastewater reclamation, and other water quality facilities and projects. Generally, WIFA offers borrowers below-market interest on loans for one hundred percent of eligible project costs. WIFA's principal tools for providing low interest financial assistance include the Clean Water Revolving Fund and the Drinking Water Revolving Fund. Both funds are capitalized by contributions from the state and the U.S. Congress. WIFA also manages a Technical Assistance (TA) program. [www.azwifa.gov](http://www.azwifa.gov)

**Arizona Water Banking Authority (AWBA)** promotes and facilitates full use of Arizona's allocation of Colorado River water. It was created to store unused Arizona Colorado River water to meet future needs. Responsibilities also include assuring adequate supply

to municipal and industrial users; meeting the management plan objectives of the Arizona Groundwater Code; and assisting in the settlement of Indian water rights claims. [www.awba.state.az.us](http://www.awba.state.az.us)

## NEW MEXICO

### **New Mexico Environment Department (NMED)**

Comparable to CalEPA and ADEQ, NMED's mission is to promote a safe, clean, and productive environment throughout the state. The agency is composed of five sections including its Water and Waste Management Division, which primarily addresses water quality issues. This Division includes four bureaus, with the Ground Water Quality Bureau (GWQB) and the Surface Water Quality Bureau (SWQB) overseeing water quality regulations. [www.nmenv.state.nm.us](http://www.nmenv.state.nm.us)

**New Mexico Interstate Stream Commission (ISC)** and **New Mexico Office of the State Engineer (OSE)** are separate, but companion, agencies charged with administering the state's water resources. They have power over the supervision, measurement, appropriation and distribution of almost all surface and ground water in New Mexico, including streams and rivers that cross state boundaries. [www.seo.state.nm.us](http://www.seo.state.nm.us)

**New Mexico Office of Natural Resources Trustee (ONRT)** Appointed by the governor, ONRT represents the state's interest in the recovery of damages incurred by natural resources on state land under two federal statutes, the Water Pollution Control Act and the Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act (CERCLA). ONRT is housed within NMED. <http://legis.state.nm.us/04BudgetWeb/668.pdf>

**New Mexico Water Quality Control Commission (NMWQCC)** is the state water pollution control agency for New Mexico under the federal Clean Water Act. It also oversees state compliance with the wellhead protection and sole source aquifer programs of the federal Safe Drinking Water Act. [www.nmenv.state.nm.us/OOTS/wqcc.htm](http://www.nmenv.state.nm.us/OOTS/wqcc.htm)

## TEXAS

### **Texas Commission on Environmental Quality (TCEQ)**

Like its counterparts CalEPA, ADEQ, and NMED, TCEQ is the state's official environmental agency. It oversees water rights and sets state water quality standards to protect public health, recreation, and aquatic life. It also has broad oversight for surface water and ground water quality, as well as for safe drinking water management and enforcement. [www.tceq.state.tx.us](http://www.tceq.state.tx.us)

**Texas Groundwater Protection Committee** Chaired

by the TCEQ, TGPC was created by the Texas Legislature in 1989. It coordinates groundwater quality protection activities among state agencies and the Texas Association of Groundwater Districts. TGPC also documents groundwater contamination in its annual Joint Groundwater Monitoring and Contamination Report. [www.tgpc.state.tx.us](http://www.tgpc.state.tx.us)

**Texas Parks and Wildlife Department (TPWD)** monitors water quality with an emphasis on protecting the health of aquatic life and its habitat. TPWD also is responsible for wetlands protection and for investigating fish kills or any other instances of pollution that harm or threaten wildlife. [www.tpwd.state.tx.us](http://www.tpwd.state.tx.us)

**Texas State Soil and Water Conservation Board** is responsible for controlling and reducing state agricultural non-point source (NPS) and water pollution. It also administers federal grants for projects that control agricultural non-point sources of water pollution such as fertilizer run-off. [www.tsswcb.state.tx.us](http://www.tsswcb.state.tx.us)

**Texas Water Development Board (TWDB)** is responsible for developing a State Water Plan through regional water planning groups. It also conducts research on aquifers, water availability, and environmental flow needs, as well as periodic surveys of groundwater use. Other responsibilities include providing technical and financial assistance, including administering the Drinking Water State Revolving Fund for Texas. [www.twdb.state.tx.us](http://www.twdb.state.tx.us)

## ANCILLARY STATE AGENCIES

Even though they are not primarily responsible for water resources management, an additional set of state agencies encounter water management issues in the course of carrying out their missions. Several examples:

**Department of Toxic Substances Control** (California)

**Department of Pesticide Regulation** (California)

**Integrated Waste Management Board** (California)

**Energy, Minerals and Natural Resources Department** (New Mexico)

**Office of Rural and Community Affairs** (Texas)

**Railroad Commission** (Texas)

## REGIONAL SPECIAL DISTRICTS

In some cases, special districts operate and maintain regional water supplies and wastewater treatment projects. These special entities have broad powers related to managing supplies. Their domain may include planning, procurement either through developing or contracting necessary supplies; operating storage and conveyance facilities, and securing revenues to fund the systems. They also may handle both surface and groundwater supplies that are used for municipal as well as agricultural use. Special districts commonly function as water supply utilities in the border region. Examples include:

**Metropolitan Water District of Southern California** (California)

**Imperial Irrigation District** (California)

**Central Arizona Groundwater Replenishment District** (Arizona)

**Salt River Project** (Arizona)

**Elephant Butte Irrigation District, New Mexico** (New Mexico)

**Hidalgo County Irrigation District No. 2, Lower Rio Grande Valley, Texas** (Texas)

## INTERSTATE COMPACTS AND AGREEMENTS

**The Rio Grande and Colorado River Compacts** ensure deliveries of waters from those rivers to participating states. Rio Grande Compact states are Colorado, New Mexico, and Texas. For the Colorado River Compact, they are Wyoming, Colorado, Arizona, California, Nevada, New Mexico, and Utah.

**The New Mexico-Texas Water Commission** was formed as part of a 1991 settlement agreement after a protracted dispute over water supplies in the El Paso/Las Cruces area. Participants include local government, water utilities, irrigation districts, and universities in El Paso County, Texas and southern New Mexico.

The Pecos River Compact Commission oversees the **Pecos River Compact** between New Mexico and Texas. The terms provide for the equitable distribution of the waters of the Pecos River, a Rio Grande tributary.

The Upper Colorado River Commission, comprising the States of Colorado, New Mexico, Utah, and Wyoming,

administers the **Upper Colorado River Basin Compact**. This compact addresses the uses and deliveries of the water of the Upper Basin of the Colorado River, which is defined as the portion upstream of Lee Ferry. The State of Arizona also receives water allotments under this compact.

## INDIAN TRIBES

The U.S. portion of the border region includes 27 Indian tribes.

## COURTS

Courts continue to play a major role in surface water adjudication and in groundwater appropriations. For example, California state courts have the responsibility for resolving disputes regarding surface water appropriations that predate 1914, almost all groundwater appropriations, and issues of riparian use. In Texas, most groundwater pumping is based on case law. However, in instances where Indian rights, interstate compacts, or federal rights are concerned, the issues may fall under the federal court system.

## COUNTY GOVERNMENTS

In some cases, county governments have some regulatory authority. In Texas, for example, they can operate

water and wastewater treatment plants, and in California, they have some authority to regulate the quality of local drinking water supplies.

## LOCAL AGENCIES AND PRIVATE UTILITIES

Many municipalities serve as their own water utility and, as such, have the same development and operational powers listed for regional and special districts. This scenario also applies to private utilities that operate water supply systems under state regulation, whether it be from the TCEQ in Texas or the PUC in California.

## NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

U.S. non-governmental organizations (NGOs) track the activities of groups with water resources management responsibilities, commenting on their work and sometimes instigating litigation. In other cases, they carry out their own community projects and research. Some NGOs specifically work to ensure that ecosystems "rights" receive their due in policy discussions. Examples of U.S. NGOs working on water issues in the border region include the National Wildlife Federation, Environmental Defense, Texas Center for Policy Studies, and the Sonoran Environmental Research Institute.

## MEXICAN INSTITUTIONS

### FEDERAL DEPARTMENTS AND AGENCIES

The Mexican system for managing its water resources is, comparatively, much more centralized than that in the U.S. In Mexico, the federal government administers water rights and sets water quality standards. Article 27 of the Mexican Constitution states that Mexico's water resources belong to the nation (public).

The federal government in Mexico still plays a major role in water management and financing water infrastructure. Historically, water there has been heavily subsidized and users are accustomed to paying little for it. Local govern-

ments tend to have weak finances and limited expertise in managing water systems, although this scenario is changing, particularly in the northern border states. Rapid urban and population growth, along with inadequate budgets, are factors that prevent local governments from fully managing water.

In December 2004, Mexico enacted reforms to its National Water Law of 1992. The reforms support an evolution toward decentralization, and the formation of the Consejos de Cuenca (Watershed Councils). Provisions focus on watershed-specific issues, with water scarcity a primary concern for watersheds in the northern border states. The reforms also give local authorities a greater role in enforcing water quality regulations.

**Mexican Section of the International Boundary and Water Commission (Mexican Section, IBWC)** is linked administratively to Mexico's Ministry of Foreign Relations (Secretaría de Relaciones Exteriores). The Mexican Section, jointly with its U.S. counterpart, is responsible for applying the boundary and water treaties between the United States and Mexico, and for settling any differences that arise in the application of the treaties. Within this context, the Mexican Section is responsible for assuring and exercising Mexico's sovereign rights over the water resources and territorial boundaries with the United States. It operates some projects jointly with the U.S. Section, including Amistad and Falcon international storage dams on the Rio Grande. It also is responsible for accounting for the national ownership of waters of the Colorado River and the Rio Grande, operating and maintaining flood control projects, addressing border sanitation problems, and conducting studies and investigations. The Mexican Section has its headquarters in Ciudad Juarez, Chihuahua with field offices in Mexican border cities from Tijuana, Baja California to Reynosa, Tamaulipas. Together with the U.S. Section, the Mexican section has the authority to conclude international agreements, known as Minutes, subject to the approval of the governments of both countries.

**National Water Commission (Comisión Nacional del Agua—CNA)** is housed within the Ministry for Environment and Natural Resources (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales—SEMARNAT). CNA was created in 1989 as a federal agency designated by law to manage the nation's water and coordinate its investment programs. It has central offices in Mexico City, 13 regional offices, and offices in every Mexican state. Because water functions are much more centralized in Mexico, CNA's mission and responsibilities are much greater than those of corresponding federal agencies in the U.S. Its scope includes the following activities:

- Integrate water planning and management;
- Guarantee adequate institutional coordination among the three levels of government;
- Reinforce the role of government as a regulator and in the decentralization of responsibilities;
- Design and build water infrastructure;
- Define and implement financial mechanisms to support the development of water resources and to promote greater participation of users and society as a whole;
- Promote efficient use of water in the agricultural sector;
- Promote an increase in water coverage and the quality of water, sewage, and sanitation services;

- Achieve sustainable and integral management of water in watersheds and aquifers;
- Promote the technical, administrative, and financial development of the hydraulic sector;
- Strengthen the participation of users and civil society in water management and in the promotion of a water culture; and
- Provide risk management to address the effects of floods and droughts.

## STATE GOVERNMENTS

Many Mexican states have retained much of the responsibility for day-to-day management of water resources although, according to Article 115 of the Mexican Constitution, local governments (municipalities) are responsible for water and sanitation services. These state agencies are in charge of the construction and maintenance of water infrastructure in each municipality.

### BAJA CALIFORNIA

**State Water Commission for Baja California** (Comisión Estatal del Agua, Baja California) (**CEA**) is responsible for planning and coordinating activities related to water and wastewater management throughout the state. It is also responsible for water quality and distribution.

**State Water Services Commission** (Comisión de Servicios de Agua del Estado) (**COSAE**) is responsible for water management at the state level and for water distribution to the state public services commissions in Baja California. COSAE also is responsible for operating and maintaining the state's aqueducts, and is an intermediary in water purchases.

### SONORA

**State Water Commission for Sonora** (Comisión Estatal del Agua) (**CEA**) has similar responsibilities to those of the Baja California CEA.

**State Commission for Potable Water and Sewerage** (Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora) (**COAPAES**) is responsible for management of water and wastewater infrastructure systems. It manages systems statewide and, in particular, communities where the responsibility has not been delegated for municipal control. With a trend of increasing delegation of this state responsibility to municipalities, the duties are shifted to municipal entities called OOMAPAS (Municipal Operating Agencies for Potable Water, Sewerage, and Sanitation).

## CHIHUAHUA

### **Central Water and Sanitation Board of Chihuahua**

(Junta Central de Agua y Saneamiento, Chihuahua) (JCAS) is the state-level agency, and the Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez provides water and wastewater services at the local level.

## COAHUILA

**State Commission for Water and Sanitation of Coahuila** (Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento de Coahuila) (with branches in Piedras Negras and Cd. Acuña, Coahuila)

## NUEVO LEON

**Water and Drainage Services of Monterrey** (Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey)

## TAMAULIPAS

**State Office of Water Resources** (Dirección General del Recurso de Agua) has two units, one for watersheds and the other for potable water and sewage.

## WATERSHED COUNCILS

This past year's reforms to Mexico's National Water Law include a call for the formation of Watershed Councils (Consejos de Cuenca). For each watershed, stakeholder groups, CNA, federal, state and local agencies, and representatives of water users are tasked with creating and implementing programs and activities that support the health of that watershed. Other intended results include improved management practices, infrastructure and services.

## INTERSTATE COMPACTS AND AGREEMENTS

In 2002, Mexican President Vicente Fox and the Governors of the States of Chihuahua, Nuevo Leon, and Tamaulipas signed an **Agreement for the Sustainable Use of Surface Water in the Rio Grande Basin** (Acuerdo Para El Uso Sustentable Del Agua Superficial En La Cuenca Del Rio Bravo). The agreement discusses plans to implement water conservation projects, revise surface water distribution regulations, and re-establish balance in the basin.

## LOCAL IRRIGATION DISTRICTS

A number of Mexican irrigation districts exist in the northern border states, including Distrito de Riego 009 Valle de Juárez in Chihuahua, Distrito de Riego 025 Bajo Río Bravo in Tamaulipas, and Distrito de Riego 14 Río Colorado in Baja California, to name a few. Annual water allotments to the irrigation districts are authorized by CNA.

## NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS

Mexican NGOs have become increasingly involved in water issues in recent years and are making their voices heard among policymakers in Mexico. In general, the NGO sector in Mexico is not as well-established or well-funded as that in the United States. A number of the Mexican NGOs have magnified their impact by partnering with organizations across the border. For example the Border Environmental Education Project (Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental) collaborates with the Center for Latin American Studies at the University of Arizona to organize the Conference on the Border Environment, a bi-annual gathering of border environmental organizations and government agencies from both countries. Substantial transboundary cooperation among NGOs has existed to address water management and environmental issues in the Conchos River Basin in Chihuahua involving groups such as ProFauna, A.C. and BioDesert, A.C., as well as the Texas Center for Policy Studies and World Wildlife Fund (Mexico and U.S.). The Ecological Association of the Users of the Hardy and Colorado Rivers (Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy y Colorado AEURHYC) has worked closely with other NGOs in both countries on issues related to the Colorado River Delta region.

While some of these groups focus on habitat restoration and watershed management, others, like Aqua 21 in Ciudad Juarez, Chihuahua, promote water resources issues such as conservation, safe drinking water, and environmental awareness through educational activities.

## OTHER ORGANIZATIONS AND GROUPS

Mexican courts, indigenous groups, and other entities also play a role in water management activities.

## PROJECTS AND PARTNERSHIPS

In keeping with its practice of including noteworthy collaborative work in its annual reports, the Board wishes to cite the following examples of 2004 institutional projects and partnerships:

### International Boundary and Water Commission (IBWC)

A long-standing feature of water resources management in the border region, the International Boundary and Water Commission, United States (U.S.) and Mexico (IBWC), is responsible for applying boundary and water treaties between the two countries. Its mission includes the operation and maintenance of Falcon and Amistad Dams on the Rio Grande; flood control projects on the Rio Grande, Colorado and Tijuana Rivers; determination of the national ownership of the waters of the boundary rivers; water quality monitoring and salinity control; operation of international wastewater treatment plants; and mission-relevant studies and planning efforts.

During 2004, IBWC implemented a significant internal realignment and deployed additional staff to USIBWC field offices. The changes are intended to boost agency efficiency and effectiveness while increasing communication with stakeholders. A major focus was the issue of Mexico's deficit in Rio Grande water deliveries to the United States under the 1944 Water Treaty. Persistent negotiations and increased precipitation in the basin led to a significant reduction in the deficit; Mexico delivered more than 900,000 acre-feet during the water delivery year that ended September 30, 2004 — 260% of the annual average required under the treaty. Another accomplishment was the signing of Minute No. 311, "Recommendations for Secondary Treatment in Mexico of the Sewage Emanating from the Tijuana River Area in Baja California, Mexico." This Minute advances efforts to construct a wastewater treatment plant to provide secondary treatment of effluent from IBWC's advanced primary treatment plant in San Diego through a public-private partnership.

The Commission also continued to operate and maintain its flood control projects. It moved ahead on its program to evaluate the stability of its Rio Grande flood control levees. The evaluation will enable IBWC to prioritize levee segments to be repaired or rehabilitated.

In other 2004 activities, public outreach was a priority for the U.S. Section of the Commission. Through its Citizens' Forum program, USIBWC held quarterly informational public meetings in the Lower Rio Grande (TX), El Paso (TX) - Las Cruces (NM), Southeast Arizona, Colorado River (AZ-CA) and San Diego (CA). Community board members assisted in identifying meeting topics and speakers. Discussions took place on topics such as USIBWC's Environmental

Impact Statements; the status of Commission sanitation projects; the Cocopah Tribe vision for the boundary segment (limitrophe) of the Colorado River; development of an informal binational watershed alliance in the San Pedro River basin; and binational watershed management for the Tijuana River Watershed.

To further expand its outreach work, the IBWC established a new U.S.-Mexico advisory group for the Colorado River Delta under the terms of its Minute No. 306, an agreement that provides a conceptual framework for cooperation concerning the riparian and estuarine ecology of the Colorado River in its limitrophe section and delta. *(For more on this advisory group, see the Data Section Projects and Partnerships of this report.)*

### Mexican Institutions Responsible for Water Management

| Agency level                              | Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Binational</b>                         | IBWC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Federal</b>                            | National Water Commission (Comisión Nacional del Agua) (CNA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Regional</b>                           | Watershed Councils (Consejos de Cuenca)<br>CNA regional offices                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>State</b>                              | State Water Commission for Baja California (CEA)<br>State Water Services Commission (COSAE) (Baja California)<br>State Water Commission for Sonora (CEA)<br>State Commission for Potable Water and Sewerage (COAPES) (Sonora)<br>Central Water and Sanitation Board of Chihuahua<br>State Commission for Water and Sanitation of Coahuila<br>Water and Drainage Services of Monterrey (Nuevo Leon)<br>State Office of Water Resources (Tamaulipas) |
| <b>Interstate Compacts and Agreements</b> | Agreement for the Sustainable Use of Surface Water in the Rio Grande Basin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>NGOs</b>                               | numerous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## **Border Environment Cooperation Commission (BECC) and the North American Development Bank (NADB)**

The year 2004 saw significant changes in two other major water border-region infrastructure institutions, the BECC and the NADB. Created in 1995, these organizations are responsible for planning and financing border-region environmental infrastructure projects to provide potable water treatment and distribution, and wastewater collection and treatment for cities and communities. BECC is responsible for certifying that projects meet certain criteria, such as environmental and financial sustainability, while NADB administers the Border Environment Infrastructure Fund (BEIF), a U.S. U.S. Environmental Protection Agency grant program that supplements local resources and loans to make BECC-certified projects more affordable. By the end of FY'04, the NADB, which has been in operation since 1997, had disbursed \$276 million in grants through the BEIF for border water projects, benefiting 3,810,655 people. Last year, wastewater projects were under construction in El Sáabe, Sonora (population 1081), Mexicali, Baja California (658,185), Patagonia, Arizona (881) and Eagle Pass, Texas (45,878). (In addition to working through the BEIF, U.S. EPA and CNA have additional programs that support projects to improve water management throughout the border region.)

Improved performance for both NADB and BECC was the focus for 2004. In response to a recommendation from a group of stakeholders including the U.S. border governors, NADB hired consultants to conduct a comprehensive Business Process Review. This review included interviews with project sponsors, states, funding agencies and others. The report's recommendations were released at the end of 2004 for public comment.

In addition, the passage of U.S. and Mexican legislation during the year resulted in widening the arena in which the Bank is able to develop projects; it now can make grants and non-market rate loans out of its paid-in capital resources, with the approval of its board. The legislation also amends the definition of "border region" to extend to 300 kilometers within Mexico, while it retains the 100-kilometer area within the United States. (Please note that the use of BEIF funds will continue to be limited to within 100 kilometers in both countries.) Moreover, the law creates a common BECC-NADB Board of Directors, and calls for NADB support to develop qualified water conservation projects. This change permits the Bank to support strategic water management efforts.

BECC operations also were made more strategic through development of a prioritization process for ranking the applications it receives for water and wastewater projects. The need for such a process attests to the success of the BEIF program as well as the reality of limited funds. With the approval of the certification of projects at the BECC Board

## **WATER RESOURCES MANAGEMENT IN BORDER-REGION COLONIAS**

Colonias is the term used for unauthorized residential subdivisions that usually are located in unincorporated areas of a U.S. county. They frequently lack basic services such as drainage, paved roads, and public utility services, including water and wastewater services. Colonias vary in size from a few dwellings to 100 or more. The family's water supply either is hand-carried from another site, arrives by truck, or is drawn from shallow wells that may be contaminated by wastewater from pit privies or poorly maintained septic tanks. This water often is stored in used barrels and containers. The result is that poor quality drinking water and insufficient water for proper sanitation practices may be part of daily life for residents.

Colonias face many obstacles in obtaining safe drinking water and wastewater treatment services. Water resources issues are multi-jurisdictional, and the complex coordination at all levels of government can hinder or delay projects. For instance, public right-of-way issues can stall or even prevent water and sewer lines from being laid that connect a colonia to the local municipal water system. In the case of the La Union, a New Mexico colonia, the need to obtain an easement to permit a right-of-way delayed the provision of wastewater treatment infrastructure for 8 months.

Problems with qualifying for grants may also prevent some colonias from obtaining ready access to municipal water. Some are built in floodplains, restricting the use of federal funds, while other funding sources require incorporation before qualifying for assistance, a complex paperwork exercise with which colonias residents may have no experience.

Fortunately, the year 2004 witnessed some improvements in colonias water management practices, due in large part to infrastructure projects coming to fruition. For instance, officials working on a large BECC-NADB wastewater water project in Dona Ana County, New Mexico reported completion of sewer systems for three communities; the project had been certified in 1998. Other projects, these funded through U.S. federal and state agencies, also were realized. For example, the Rural Utilities Service of USDA has a colonias fund, as does the state of Texas, through the Texas Water Development Board (TWDB). Although smaller colonias may get overlooked because of economies of scale, these subdivisions often are good candidates for self-help projects. One good example is the Vecinos Unidos project in McAllen, Texas, completed in August 2004. In this project, neighbors worked together to lay pipe; as a result of their sweat equity, 45 homes were connected to McAllen's sewer service, with support from the Rensselaerville Institute's Small Town Environment Program and the TWDB.

meeting in September 2003, the Border Environment Infrastructure Fund (BEIF) had allocated all available Congressionally-appropriated funds. In anticipation of EPA's Fiscal Year 2005 appropriations, and given the backlog of proposed projects seeking BEIF grants, EPA responded to the situation by establishing what it called "an impacts-based priority ranking system" to select projects for limited Project Development Assistance Program (PDAP) and BEIF resources. BECC published the prioritization criteria, invited applications to compete for the Fiscal Year 2005 funding cycle, and held community workshops. Proposed projects that were already in the process of development with PDAP support were automatically considered in the funding competition alongside new applications.

## Border 2012

The history of this binational program began several decades ago with the La Paz Agreement, signed by Presidents Reagan and de la Madrid in La Paz, Baja California, in 1983. This agreement committed the two countries to working together to solve border environmental problems. Border 2012 is the current iteration of the program. Under the leadership of the EPA and Mexico's SEMARNAT, this program involves the 10 U.S.-Mexico border states and the 27 U.S. Indian border tribes as full partners, using a bottom-up binational approach.

An organization consisting of local and region-wide groups (Task Forces, Work Groups, and Policy Forums) has been created to address the following issues: water, air, land (solid and hazardous waste), environmental health, emergency response (chemical releases and acts of terrorism), compliance, enforcement, pollution prevention, and environmental stewardship.

Within the Border 2012 program, several binational water task forces have been formed along geographic lines to promote effective management of the region's water resources. The goal is to reduce water contamination by documenting achievement of the following milestones: 1) By 2012, promote a 25% increase in the number of homes connected to potable water supply and wastewater collection and treatment systems; 2) By 2012, assess significant shared and transboundary surface waters and achieve a majority of water quality standards currently being exceeded in those waters; 3) By 2006, implement a monitoring system for evaluating coastal water quality at the international border beaches. By the end of 2006, establish a 2012 objective toward meeting coastal water quality standards of both countries; and 4) By 2005, promote the assessment of water system conditions in 10% of the existing water systems in border cities to identify opportunities for improvement in overall system efficiencies.



Collaborative work is under way by a coalition of stakeholders to develop a bosque park, or wetland, along a three-mile reach of the Rio Grande near the town of Mesilla, New Mexico.

(Source: New Mexico State Park Division)

Each Border 2012 water task force tailors its activities to the needs and priorities of the communities it serves. For instance, applying the program's bottom-up approach, the Arizona/Sonora Water Task Force met four times during 2004 in different border-region towns to hear residents' concerns. The ideas gathered during these meetings will help shape the Task Force work plan for the coming year. In the meantime, the Task Force already is setting up an interactive website; users are invited to submit documents that contain information about their area's water supplies. The objective is to have a water quality/quantity document repository that is continually updated.

Besides this work being carried out by the IBWC, BECC-NADB, and Border 2012, the Board also notes the following collaborative institutional work that has recently been completed or is under way:

### Citizens Congressional Task Force on the New River

Under the Salton Sea Reclamation Act of 1998, funding was authorized to support the efforts of a group called the Citizens Congressional Task Force on the New River. Conditions in the Salton Sea — a large water body within California that provides an important stopover for migratory birds in Southern California — and the New River are closely linked: the New River originates in Mexico and flows north into the United States. Along the way, the river acquires nutrients, silt, selenium and pesticides from agricultural drainage and sewage in Mexico and the U.S. It eventually empties into the Salton Sea, thus contributing to the degradation of the Sea's water quality and the ecosystem it provides to migratory birds.

To improve water quality in the New River and, ultimately, the Salton Sea as well, the Task Force is carrying out what

## U.S. State-by-State Comparison of Institutions Responsible for Water Management

|                                                 | <i>California</i>                                        | <i>Texas</i>                                                                              | <i>New Mexico</i>                                                                                                                                | <i>Arizona</i>                                               |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Binational</b>                               | IBWC                                                     | IBWC                                                                                      | IBWC                                                                                                                                             | IBWC                                                         |
| <b>Federal</b>                                  | Corps<br>USBR<br>NRCS<br>USFS<br>USGS<br>EPA             | Corps<br>USBR<br>NRCS<br>USFS<br>USGS<br>EPA                                              | Corps<br>USBR<br>NRCS<br>USFS<br>USGS<br>EPA                                                                                                     | Corps<br>USBR<br>NRCS<br>USFS<br>USGS<br>EPA                 |
| <b>Multi-State</b>                              | Colorado River Compact                                   | Rio Grande Compact<br>Pecos River Compact Commission<br>New Mexico-Texas Water Commission | Rio Grande and Colorado River Compacts<br>Upper Colorado River Commission<br>Pecos River Compact Commission<br>New Mexico-Texas Water Commission | Colorado River Compact<br>Upper Colorado River Basin Compact |
| <b>State</b>                                    | Cal EPA<br>other agencies                                | TCEQ<br>other agencies                                                                    | NMED<br>other agencies                                                                                                                           | ADEQ<br>other agencies                                       |
| <b>Local</b><br>(City, County, District, other) | irrigation districts, local agencies & private utilities | irrigation districts, local agencies, & private utilities                                 | irrigation districts, local conservancies, agencies, & private utilities                                                                         | irrigation districts, local agencies, & private utilities    |
| <b>Indian Tribes</b>                            | Indian tribes                                            | Indian tribes                                                                             | Indian tribes                                                                                                                                    | Indian tribes                                                |
| <b>Courts</b>                                   | federal, state-level                                     | federal, state-level                                                                      | federal, state-level                                                                                                                             | federal, state-level                                         |
| <b>NGOs</b>                                     | numerous                                                 | numerous                                                                                  | numerous                                                                                                                                         | numerous                                                     |

is called the New River Wetlands Project. Two pilot-project wetlands have been constructed in Imperial, California (38 acres) and Brawley, California (7 acres) to break down and filter pollutants while providing wildlife habitat. Monitoring results to date show improvement in water quality, especially in the reduction of pathogenic bacteria. Continued monitoring for contaminants is an important feature of the project. Plans are under way to construct additional wetlands at wastewater treatment plants in the cities of Brawley, Holtville, and Westmorland, California.

### Mesilla Valley Bosque Park

Work also is under way to develop a wetland or bosque park along a three-mile reach of the Rio Grande near the town of Mesilla, New Mexico. A good example of water resources management collaboration across sectors, community groups

such as the Southwest Environmental Center and the Trust for Public Land have worked with the City of Las Cruces and New Mexico State Parks Division on the river restoration project. The state park will feature a variety of natural habitats, trails, wildlife viewing areas, interpretive signs, and a visitor center.

When fully developed, the Park will include about 300 acres on the west side of the Rio Grande as well as up to 1500 acres of adjacent uplands managed by the Bureau of Land Management. In 2004, a master plan was developed and the legislature and governor approved \$1.875 million for land acquisition and development.

## REMAINING BARRIERS, NEXT STEPS

Transboundary water resources management would benefit from a strengthened institutional framework to enhance cooperation and coordination in the following areas:

### Barrier 1

**Lack of management framework for groundwater.** No legal regimes or institutions currently exist for managing water quality, supply, or pumping of aquifers that cross the border, and existing United States-Mexico water treaties do not regulate the distribution of groundwater between the two countries.

### Next Steps

**Promote binational sharing of information about transboundary aquifers.** Groundwater pumping in the United States is the domain of the states, and in Mexico it lies under the jurisdiction of the federal government. In order to form a unified U.S.-Mexico border groundwater policy, the legislatures of the four U.S. border states would have to agree on groundwater withdrawal policy, an unlikely prospect. A more probable next step is to encourage sharing between the U.S. and Mexico of information about transboundary aquifers in the border region. (see *Data section of this report*).

### Barrier 2

**Binational funding challenges.** In the nine years since they were created, the BECC and NADB have seen, at first hand, that the demand for environmental infrastructure on the border greatly exceeds the available funding. Federal, state, and local agencies in both countries also express concern that their funding is insufficient to implement many worthy water projects in the border region.

BEIF resources are supporting water and wastewater project development and construction in communities all along the border. U.S., Mexican and binational projects have been awarded \$426 million in grants, matched by funds and loans from other federal, state and local sources. The total cost of these projects is \$2.1 billion. As of December 2004, the BECC had certified 105 environmental infrastructure projects, 69 in the U.S., 36 in Mexico. Clearly, the funding obstacles to working binationally can be overcome.

Economic asymmetries between the United States and Mexico further complicate funding for border water infrastructure. Sufficient funding is dependent upon continued binational commitment to fund contributions. Resources

available in the United States for border water projects, in general, historically have greatly exceeded resources available in Mexico. From the Mexican perspective, the border region enjoys the most favorable economic position among its states. Even when there is strong binational consensus to develop a joint water project, limited matching resources can complicate or delay efforts to initiate or complete the project.

Differences in banking and tax rules, currency conversions, budget processes and timing have caused delays, frustration and a perception that the program is moving too slowly. Over time, however, the institutional and economic barriers to working together on infrastructure have been overcome.

### Next Steps

**Restore the annual Border Environment Infrastructure Fund appropriation (BEIF) at \$100 million dollars.** The needs of the border for water and wastewater infrastructure funding continue to be great. For the last several years, however, the line item in EPA's budget for the BEIF, passed through to NADB for border water/wastewater funding, has been reduced to only \$50 million, even though the projected needs of BECC projects "in the pipeline" is more than \$600 million. In May 2003 the Board recommended in a letter to the President that the BEIF be increased to \$100 million (see *"Seventh Report of the Good Neighbor Environmental Board, February 2004," page 31*), the original amount when this fund was established.

**Encourage NADB to develop additional lending vehicles.** NADB has developed innovative ways to increase the amount of capital it can lend for border infrastructure such as the Low Interest Rate Lending Facility (LIRF). However, as of December 22, 2004, it had only lent \$104 million of a possible \$305 million. As an institution with a binational board, NADB is well positioned to continue to develop pioneering methods to maximize the use of the bank's assets.

### Barrier 3

**Different legal and institutional frameworks.** Not only do the United States and Mexico have different frameworks for water management, even among U.S. border states, significant differences exist. For example, laws concerning ground water rights, permitting, or water quality can vary significantly. What works along the Texas-Tamaulipas border may not be appropriate for the California-Baja California border due to the unique legal and institutional framework of each region.

These different legal and institutional frameworks create difficulties in transporting equipment, supplies, and personnel across the international boundary. Equipment or vehicles owned by a government entity in one country

## Major Events in the Evolution of U.S.-Mexico Water Resource Management Institutions

| <i>Year</i>                | <i>Event</i>                                                                                                                       | <i>Objectives</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1848</b><br><b>1853</b> | Treaty of Guadalupe Hidalgo; Gadsden Treaty                                                                                        | Definition of the international boundary between the U.S. and Mexico, assignment of administrative obligations, and settlement of boundary related claims.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1889</b>                | Boundary Convention                                                                                                                | Established the International Boundary Commission and stipulated procedures for the adjustment of boundary disputes in the international reach of the boundary rivers drawing on the rules of the Boundary Treaties of 1848 and 1853, and the 1884 Convention.                                                                                                                                                                                               |
| <b>1906</b>                | The Convention of May 21, 1906                                                                                                     | Provides for the distribution between the United States and Mexico of the waters of the Rio Grande in the international reach of the river between the El Paso-Juárez Valley and Fort Quitman, Texas.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>1944</b>                | The Water Treaty of February 3, 1944 - Treaty for "Utilization of Waters of the Colorado and Tijuana Rivers and of the Rio Grande" | Allocates the waters of the Colorado and the Rio Grande rivers between the two countries; provides for the construction of reclamation works on the main channel of the international reach of the Rio Grande; provides a mechanism for reaching solutions to border sanitation problems, and establishes the International Boundary and Water Commission with authority to apply and interpret the terms of the Treaty with the consent of the governments. |
| <b>1983</b>                | Agreement for the Protection and Improvement of the Environment in the Border Area (La Paz Agreement)                              | Establishes a binational mechanism for regular consultation on border region environmental problems; provides for the participation of a broad range of government levels in both countries, and non-governmental organizations, in the design and implementation of trans-boundary environmental solutions. Defines the border region as the area lying 100 kilometers to the north and south of the international boundary.                                |
| <b>1992</b>                | Creation of the Good Neighbor Environmental Board                                                                                  | Advises the President and Congress on border related environmental and infrastructure issues in the U.S. states bordering Mexico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>1992</b>                | Development of the Integrated Border Environmental Plan (IBEP) by the USEPA and SEDUE                                              | Initial steps at implementing the goals of the La Paz Agreement through the establishment of an integrated binational environmental management plan. The IBEP seeks to improve coordination and cooperation toward solving problems related to air, soil, water quality and hazardous wastes.                                                                                                                                                                |
| <b>1993</b>                | Creation of the Border Environment Cooperation Commission (BECC) and the North American Development Bank (NADB)                    | Assists communities on both sides of the border in developing and financing environmental infrastructure projects.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1996</b>                | Development and release of the Border XXI Environmental Program                                                                    | Implements the La Paz Agreement by coordinating and supporting governmental and-governmental activities for environmental improvement based on the principles of sustainable development, public participation, administrative transparency, administrative decentralization.                                                                                                                                                                                |
| <b>2002</b>                | Development and release of the Border 2012 U.S.-Mexico Environmental Program                                                       | Bilateral agreement based on the La Paz Protocol to build on Border XXI, yet with a greater focus on a decentralized process involving the states, municipalities, and tribal governments in the border region.                                                                                                                                                                                                                                              |

Source: based on IBWC 2004, USEPA 1992, and Mumme, Brown, and McNaughton 2004

often cannot be taken to the other country due to internal regulations, concerns over insurance, etc. In some cases, even sending personnel to a meeting in a sister city can become complicated because of concerns about driving a vehicle in the other country or the trip itself, which is considered “foreign travel.” In more serious instances, equipment needed to address an emergency (such as a break or blockage in a sewer line) is not permitted to be used across the border. Confusion also exists about the legal requirements for transboundary transport of laboratory samples, supplies, or equipment for water quality assessments or other scientific projects. These barriers can make it difficult to participate in binational projects.

### Next Steps

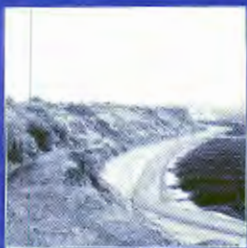
**Fully exploit current institutional missions and the current legal framework.** We must find new ways to interpret provisions that reflect changing conditions. For example, BECC can certify, and NADB can now provide funding (loans) for, projects within 300 kilometers of the U.S. border in Mexico, three times more than the 100 kilometers that was previously allowed. This reflected infrastructure needs in Mexico and that NADB could loan more of its capital.

**Increase institutional flexibility and collaborative efforts.** In dealing with binational issues, sovereignty must always be recognized. However, new ways of resolving problems with local stakeholders must be explored, supported by the public and the governments. For example, the Region M Water Planning Group in Texas—which covers the Rio Grande from Maverick County to the Gulf of Mexico, or more than 400 river miles—has always had invited guests from the International Boundary and Water Commission, Mexico Section, and Mexico’s CNA. When Mexico starts holding meetings of its Río Bravo Watershed Council (Consejo de Cuenca), it is hoped that it will invite U.S. stakeholders to attend meetings as observers.



**Develop and sign formal U.S.-Mexico border-region water resources data agreements. Such agreements should support the collection, analysis and sharing of compatible data across a wide range of uses so that border-region water resources can be more effectively managed.**

---



*"We recommend that information gaps and accessibility be addressed as a high priority. Existing data should be identified.... Standards and methods for collection and analysis of data should be coordinated binationally.... Data, analyses, and options should be disseminated widely to government decision makers, organized interest groups, and affected communities generally."*

— First Annual Report of the Good Neighbor Environmental Board, October 1995

## 2 Data

NEARLY A DECADE AGO, in its first annual report to the President and Congress, the Good Neighbor Environmental board recommended that environmental data gaps and data accessibility be addressed as a high priority. The Board reiterates that recommendation today, specifically within the context of water data. If the U.S.-Mexico border region's water resources are to be managed sustainably, the foundation for all such work must be a set of reliable, bi-nationally integrated databases that are widely accessible.

U.S.-Mexico border water data are needed by water resources managers at many levels. First, it is essential to have data in hand that help with understanding overarching forces that continue to affect the fate of the region's water resources. Examples include data about how land is being used and predictions on how it is likely to be used. This broad information can be used to project likely scenarios such as demand by different types of users and, thereby, to guide strategic planning. Alongside this type of data, water resource managers also require comprehensive, detailed data on the water resources themselves, both surface and underground, both their quantity and their quality. This more specific information may include hydrologic, geologic, water use, and water quality data. Federal, state and local agencies maintain hydrologic data networks and carry out a wide variety of water-resources investigations to monitor ground water conditions. The results of these investigations are indispensable tools for those involved in water-resources planning and management. For example, using these data, agencies allocate surface water resources to water rights holders.

In recent years, water data collection work has increased on both sides of the border. Within the United States, those with data management responsibilities include federal and state agencies, tribes, counties, water districts, water

supply corporations, academia, and non-governmental organizations. On the federal level, the U.S. Section of the International Boundary and Water Commission (USIBWC), as well as the U.S. Geological Survey (USGS) and the Bureau of Reclamation (USBR) (both within the Department of the Interior (DOI)), have major responsibilities. For instance, the USGS surface-water data program includes information on stream levels and stream flow. Information on the quantity and timing of the stream flow in the rivers of the border region is a vital asset that safeguards lives and property. USGS data also include reservoir and lake levels, surface-water quality, and rainfall. The data are collected by automatic recorders and manual measurements at field installations across the nation. The four U.S. border states also collect data, either in response to federal mandates or to meet their own resource management needs. And on the community level, non-profit groups in the border region such as Friends of the Santa Cruz River and school-sponsored projects such as Global Learning and Observation to Benefit the Environment (GLOBE) and Project Water Education for Teachers (WET) carry out water quality monitoring projects.

Mexican entities also have stepped up their water data-gathering efforts along the border. By contrast with the U.S. system, the Mexican data collection system generally is more centralized; the Mexican National Water Commission, (CNA) is the primary entity responsible for collecting water data. That being said, recent changes to the Mexican water laws provide for a transition from federal to regional management of water resources within watersheds, through the formation of watershed councils (*consejos de cuenca*), irrigation districts, and municipal water councils.

In practice, the actual transition to regional management has been slow due to funding and personnel shortages,

and data collection still remains primarily in the hands of regional district CNA offices. Besides CNA, the Mexican Section of the IBWC, the six northern border states, public utilities, non-governmental organizations, and educational and research institutions also get involved in water resources data collection in Mexico.

Although this progress deserves to be noted, policy makers also should be aware that border-region water resources managers remain handicapped by data deficiencies and lack of binational collaboration. Within both countries, many essential data still are not in hand, especially ground-water data. Insufficient funding and staff to fill data gaps, and a tendency by some to closely guard data details are just a few of the challenges still to be overcome.

In addition, data may lack accompanying information about how it was collected and for what purpose. Moreover, the analytical methods used may not be specified, meaning the results cannot be compared with similar studies; and there may be no information about the quality of the data. Without this background information, the data may be of limited use, and scarce resources must be spent on duplicative data collection. Moreover, on a broader, bi-national level, although both countries agree on the need to share data within watersheds that span the border, problems such as incompatibility and inaccessibility across collection and storage systems continue to plague efforts by managers intent on working with their counterparts across the international boundary.

One site-specific example of the complexities involved in cross-border water data-gathering work is the Upper San Pedro Basin, which lies both in Arizona and also across the border in Sonora. Scientists on the U.S. side of the basin have been assembling data and establishing comprehensive databases relating to the aquifers underlying the basin for many years. Using this information, models have been created to predict both surface and subterranean flows, including responses to duration, location, and timing of rainfall and droughts.

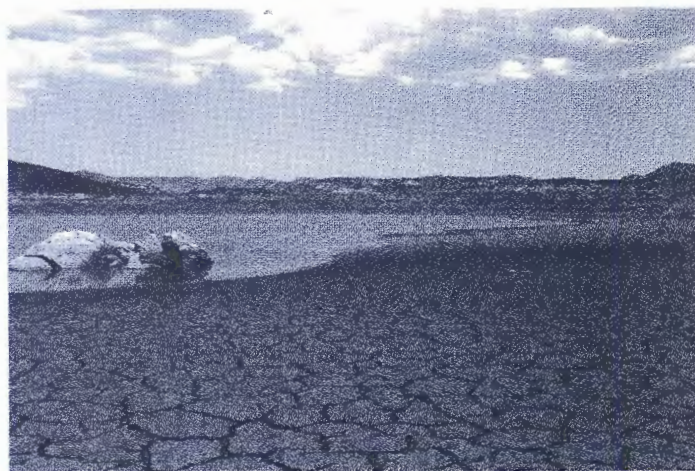
Across the border, the Sonoran portion of the basin has not had the benefit of this level of study and funding support. In addition, because the headwaters of the San Pedro lie within the domain of the economically and politically powerful Cananea, Mexico copper-mining complex, data on withdrawals, flows, and contamination historically have not been accessible to the public. More recently, CNA mine officials have opened the data reports to U.S. scientists, but interpretation still is needed. This large gap in data availability has hindered efforts to characterize, in particular, the Mexican portion of the aquifer. As a result, bi-national management of the river and the underlying groundwater has been impeded.

## PROJECTS AND PARTNERSHIPS

Real progress in building and maintaining strong databases for effective water resources management in the U.S.-Mexico border region will depend upon federal resources being strategically applied, both to fill gaps and to bolster existing good work. It also will entail continued collaboration across many organizations, some of which are noted below. The Good Neighbor Environmental Board applauds the following types of efforts that have been recently completed or are under way:

### Rio Grande Toxic Substances Study

Under IBWC Minute 289, the U.S and Mexican sections of the Commission have coordinated several bi-national water quality monitoring programs in recent years. One of them was the Rio Grande Toxics Substances Study, which entailed screening the river for the presence and impact of toxic chemicals. This EPA-funded study was conducted in three phases beginning in 1992: Phase I covered the river from El Paso, Texas-Ciudad Juarez, Chihuahua to Brownsville, Texas-Matamoros, Tamaulipas. Subsequent phases focused on regions of concern identified in the first phase. The study concluded that chemicals found in the river's water, sediment, and fish do not pose an immediate threat to human or aquatic life. Besides IBWC, participants included Texas Commission on Environmental Quality, Texas Parks and Wildlife Department, Texas Department of Health, Environmental Protection Agency (EPA), National Park Service, USBR, CNA, and the Mexican Ministry of Social Development. Noteworthy in terms of data integration, participants agreed upon data collection protocols and criteria for reviewing and accepting the results at the front end of the study.



The effects of drought: Morena Lake, a rain-fed reservoir in east San Diego County and the Tijuana River Watershed, is shown at less than 8 percent capacity in July 2004.

(Source: Paul Ganster)

## Lower Colorado and New Rivers Toxic Substances Study

Under protocols similar to that for the Rio Grande Toxic Substances Study, the IBWC coordinated a study for the Lower Colorado and New Rivers, published in 2003. Other participating agencies included EPA, United States Geological Survey, Arizona Department of Environmental Quality (ADEQ), Arizona Department of Game and Fish, California Department of Game and Fish, California Regional Water Quality Control Board (Colorado River Basin), California State Water Resources Control Board (SWRCB), and CNA. Agency participants investigated the analyzed toxic substances in water, bed sediment, suspended sediment, and fish tissue. Data collected indicated that total dissolved solids, trace elements, and nutrients from agricultural, domestic, and industrial activities, and some general water quality indicators, are of greatest concern.

## Transboundary Aquifers and Groundwater Database Study for El Paso-Ciudad Juarez.

This multi-agency data project has consisted of three projects: The initial binational data collection and exchange study began in 1997 and was published the following year. Coordinated by the U.S. and Mexican sections of the IBWC, participants also included the Texas Water Development Board (TWDB), the New Mexico Water Resources Research Institute (NMWRI), EPA, CNA, and the Municipal Water and Sanitation Commission of Ciudad Juarez (JMAS).

Information from this initial study laid the groundwork for a second bi-national project completed in 2002: *Simulation Ground Water Flow in the Hueco Bolson, and Alluvial-Basin Aquifer System near El Paso, Texas* (US study) and *Modelo Matemático de Simulación Hidrodinámica del Sistema Acuífero del Bolson del Hueco* (Mexican study). Two compatible models were developed. From the United States, participating agencies included the USIBWC, TWDB, New Mexico Office of the State Engineer, USGS, and El Paso Water Utilities. Participating Mexican agencies were CNA, JMAS, and the Mexico Section of the IBWC. The first study also laid the groundwork for a third binational project -- a hydro geologic and water quality study of the aquifer carried out in 2002 (publication pending) with collaboration from the California State University (Los Angeles), NMWRI, New Mexico State University, University of Texas at El Paso, University of Arizona, EPA, the Autonomous University of Ciudad Juarez, and the United Nations University from Mexico.

## Arizona-Sonora Clearinghouse for Border Water-Related Environmental Studies.

The Sonoran office of CNA, the State of Sonora's Technological Institute (ITSON), and the ADEQ are collaborating to develop a Spanish-language web-accessible clearinghouse for studies and data related to water quality and quantity

# TYPES OF WATER DATA

## WATER USE

Data on water use can provide valuable information on which sectors are placing demands on which supplies. Examples follow: well pump and energy usage (allows comparison of efficiency, permits examination of data credibility and serves as an indication of depth to water); surface water diversions; irrigation deliveries to individual farmers; irrigated acreage and crops grown; in-stream flows; reservoir releases, customer deliveries for municipal uses (allows calculation of municipal losses and leakage); and industrial use (mining, metal smelting, electrical power generation, golf courses, sand and gravel mines, large-scale cooling facilities, and petro-chemical facilities and maquiladoras).

In the United States, water use data are collected at all levels of government as well as by water conservation, supply, and improvement districts. Since 1950, the U.S. Geological Survey (USGS) has compiled data at five-year intervals on the amount of water used in homes, businesses, industries and on farms throughout the United States. These reports document water use changes over time. States also track this type of data; for example, the Texas Water Development Board collects water use data and performs long-range water use planning. And at the local level, cities and municipalities also collect use data.

For the arid U.S.-Mexico border region, water use data highlights the many, diverse pressures on the area's limited supplies. Traditional, officially recognized users have included domestic and municipal, agricultural, hydroelectric, industrial, navigational, and recreational. Another type of user, the flora and fauna of the region's fragile ecosystems, has sometimes been overlooked by policy makers. Management of actual and predicted traditional types of demands relied on manipulating and redirecting existing freshwater sources. This "supply management" approach resulted in the building of large dams such as Amistad and Falcon on the Rio Grande River, as well as construction of the conveyance systems to move the water to the point of need. More recently, as the era of dam building is coming to a close due to limited fiscal and water resources, as well as a growing concern for environmental impacts, managers and planners are developing other models as tools for allocation decisions.

studies in Mexico and the binational border region. The website was developed by CNA and ITSON, and acts as a portal for CNA staff to submit metadata about water quality and quantity studies generated by its engineers. In addition, the site contains metadata about CNA-generated geographic information system (GIS) covers, including well inventories and water quality data.

Development of the site was financed by World Bank monies to (1) help CNA water system engineers have access to data necessary for decision making; and (2) to make infor-

## DATA, DROUGHT, AND FLOODS

Despite increased rainfall in some areas of the Southwest during the end of 2003 and the beginning of 2004, current conditions of below normal rainfall and elevated temperatures are part of a longer-term drought forecast projected for large portions of the U.S.-Mexico border region. This forecast also includes the source waters for both of the region's major surface water bodies, the Colorado River and the Rio Grande River. Specific locales within the region provide sobering cases in point: Elephant Butte Reservoir, located in southern New Mexico on the Rio Grande, serves as a primary water source for the City of El Paso and a variety of downstream agricultural interests. As of September 30, 2004, data showed that reservoir capacity was at a mere 5.6 percent— 96,000 acre-feet in a reservoir of two million acre-feet.

Ironically, although such circumstances could cause water management organizations to redouble their efforts to leverage expertise and work to find solutions, the opposite scenario may just as likely occur. Drought and ever-dwindling supplies could break apart the very coalitions needed to find a way through the conundrum. For example, continued conflict between Mexico and the United States over Rio Grande waters owed to the United States under terms of the 1944 Water Treaty has sharpened differences among different types of water users in different locales. This tension was highlighted by the August 27, 2004 demand from irrigators and farmers in the Lower Rio Grande Valley of Texas to sue Mexico for damages because of its failure to release water, thus accumulating a "water debt" on the Rio Grande of up to 1.5 million acre-feet.

Limited water supplies, coupled with an increasing demand for water resources, have led to competition and sometimes animosity. The desire to drill more and more individual wells to withdraw supplies from aquifers that have yet to be characterized can only grow stronger under such drought conditions. Some water managers and individuals working and observing

current water use trends along the border believe this will lead to a "bi-national water-supply crisis." From the perspective of the Good Neighbor Environmental Board, the risks associated with data sharing are trivial compared with the risks of water management decisions made with poor and/or inadequate data.

At the opposite end of the inadequate water supply scenario is the issue of occasional devastating floods. For example, in April 2004, the Río Escondido, an intermittent stream that had been dry for more than 30 years, overflowed its banks in Piedras Negras, a city of more than 130,000 across the border from Eagle Pass, Texas. At least 34 were killed and thousands were left homeless. Several years earlier, in 1998, a 500-year rainfall event (18 inches of rain in 12 hours) in the San Felipe Creek of Del Rio, Texas, resulted in the deaths of six people, 120 destroyed homes, and more than 1,000 damaged buildings.

The inevitable recurrence of such events underscores the need for current data that would allow a detailed floodplain mapping exercise to be conducted. The project also should include an inventory of present day land use in order to implement new and responsible zoning restrictions. To its credit, during 2004, the U.S. Federal Emergency Management Agency (FEMA) initiated a floodplain map modernization program. Through this five-year program, subject to annual appropriations, maps showing floodplain risk are slated to be updated for all counties in the United States. These maps, however, will not include data for Mexican portions of watersheds or stream courses.

In addition, the USIBWC has announced it will hold Public Scoping Meetings on a proposed Programmatic Environmental Impact Statement (PEIS) for the Rio Grande and Tijuana River Flood Control Projects in New Mexico, Texas and California. The Commission will analyze flood protection measures and alternatives to current management practices, including watershed-based approaches. The projects also could support restoration of native riparian and aquatic habitats.

mation readily available to the public to increase awareness of water quality and quantity issues. ADEQ is looking into translating the materials on the site into English. This endeavor would enable the CNA site repository to be fully accessible to entities on both sides of the border who currently lack an effective means of creating inventories of reports and GIS layers. It also would create a uniform clearinghouse for binational studies. The site is expected to be made public in 2005.

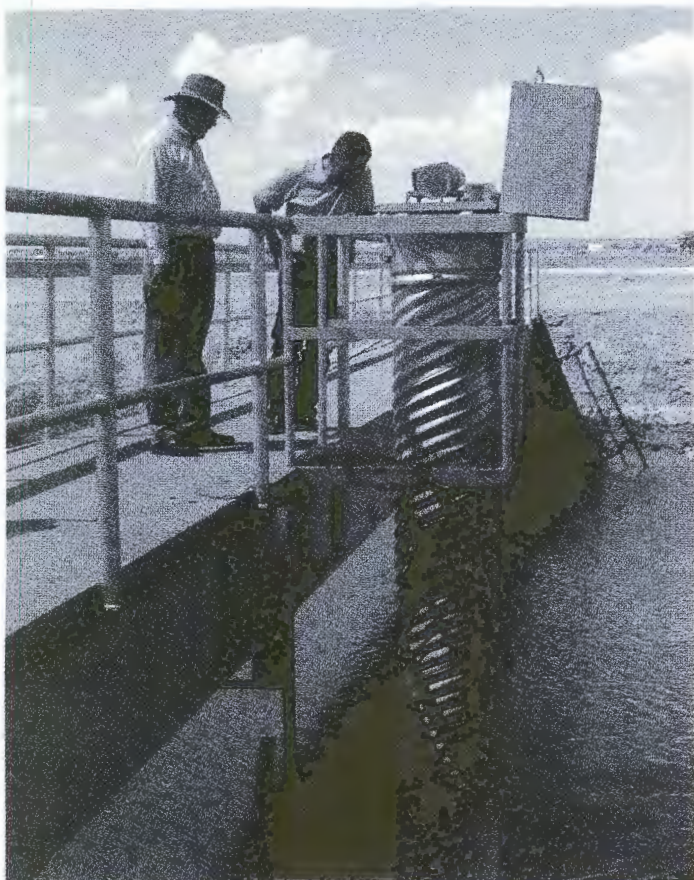
### Upper San Pedro Partnership

This consortium of 21 agencies, including Fort Huachuca, the Nature Conservancy, Cochise County, and the Arizona Department of Water Resources, continues to collect data about the San Pedro River along the Arizona-Sonora border. Studies have included groundwater modeling, a computer program that allows decision-makers to see the

potential impact of specific water management scenarios, studies to determine the feasibility and cost/yield benefit for using new sources of water, and reuse and recharge feasibility studies. In the recent past, interest has been expressed in extending the effort across the border to include representatives from Mexican entities such as the Cananea and Naco town councils; CNA; Mexican state water agencies, including COAPAES and OOMAPAS; environmental NGOs; the University of Sonora; and the Colegio de Sonora.

### Paso del Norte Watershed Council Water Resources Database

Formed to work toward a healthy watershed in the Rio Grande sub-basin between Elephant Butte Dam and Fort Quitman, Texas, this Council serves in an advisory capacity to the New Mexico-Texas Water Commission. Participants include area universities, municipal governments, state and



To promote water conservation by preventing over-delivery, this stage recorder monitors the water flow in an irrigation canal in the Rio Grande.

(Source: Texas Water Resources Institute)

federal agencies, non- governmental organizations, the USIBWC, and Mexican agencies. To assist with providing timely Internet access to data, the Council has recently developed a project called the Coordinated Water Resources Database and GIS. Financial support is provided by the El Paso Water Utilities and U.S. Army Corps of Engineers.

### Colorado River Delta Advisory Committee

This bi-national group, established by the IBWC in 2003, is developing an online databank of information about the Colorado River Delta, including existing biological, hydrologic, groundwater, and engineering studies and papers from both countries. This effort reflects the interest of the Governments of Mexico and the United States in preserving the riparian and estuarine ecology of the Colorado River Delta, which has been affected by decreased Colorado River flows in this reach. A related effort, the Colorado River Delta Information Exchange, was initiated by the Sonoran Institute. The Institute also is collaborating with the Mexican NGO, Pronatura, and the University of California-Berkeley to develop a hydrologic model based on IBWC data for the lower Rio Grande River, in Mexico.

### Other Binational Data Studies in Recent Years

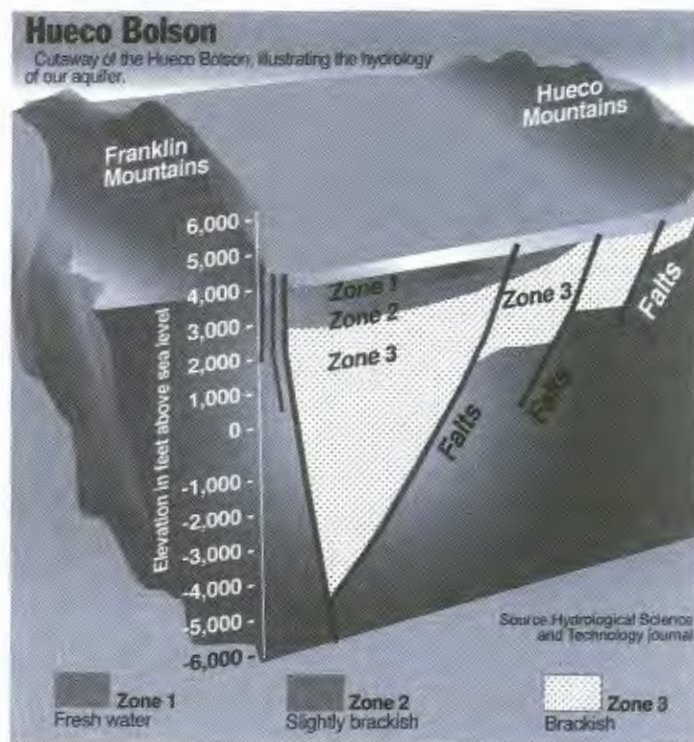
Binational collaboration involving IBWC and numerous partners has resulted in other border-region water quality studies that deserve mention: the 2002 Characterization of the Tijuana, Baja California Wastewater System; the 2002 Characterization of the Tecate, Baja California Wastewater System (note that these first two projects were carried out through California Environmental Protection Agency/Comision Estatal del Agua (CEA) of Baja California agreements); the 2001 Nogales Wash Groundwater Monitoring Program; and the 2000 Monitoring Project for the Rio Grande near Laredo, Texas and its Mexican sister city, Nuevo Laredo, Tamaulipas.

### Water Data-Focused Events

Because individual events can be the precursor to more detailed studies and follow-on actions, the Board wishes to note the following water data-focused events that took place over the last year or two:

### West Texas Roundtable

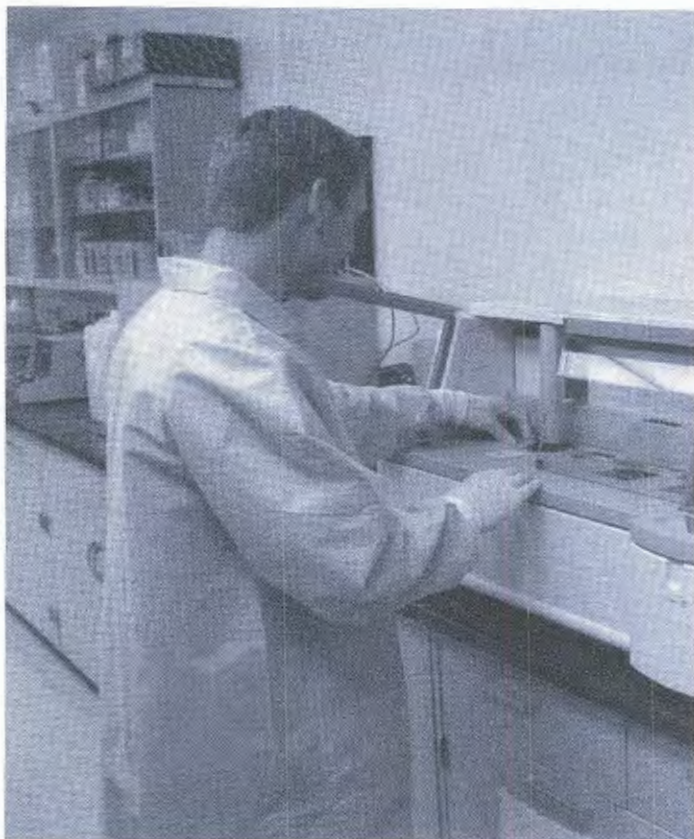
Six organizations came together for this event: Sul Ross State University, the Environmental Science Institute at the University of Texas-Austin, the groundwater conservation districts of Jeff Davis, Brewster, and Presidio counties; and the Environmental Defense Fund. Instigated in part by a



Graphics by Nacho L. Garcia Jr. / El Paso Times

Hydrologic and geologic data enhance our understanding of phenomena such as the interaction between ground and surface water, and the direction and rate of movement.

(Source: El Paso Times)



Here, a water quality analyzer is being used to determine the chemical composition of Rio Grande River water.

(Source: Texas Water Resources Institute)

lease application to mine groundwater on state lands in West Texas, the outcome was a call by participants for more good scientific data on groundwater resources to guide policy decisions.

### Transboundary Aquifers of the Americas Workshop.

This international scientific workshop, held in November 2004, was hosted by the IBWC in El Paso. It was sponsored by the Internationally Shared Aquifer Resources Management (ISARM) Americas Programme. ISARM, in turn, is supported by the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and the Organization of American States (OAS). Recommendations that resulted: improved sharing of water supply, demand, and quality information in the form of data, models, and forecasts.

The 2003 report of the U.S.-Mexico Binational Council, "U.S.-Mexico Transboundary Water Management," was developed from a draft provided to the U.S. Department of State and to Mexico's Foreign Relations Secretariat (SRE) in preparation for the cabinet-level **U.S.-Mexico Binational Commission November 2002 meeting** held in Mexico City. This report recommended, "...an accurate and harmonious system of data collection would serve as a fundamental starting point for cross-border management."

## REMAINING BARRIERS, NEXT STEPS

### Barrier 1

#### Data Gaps on Water Quantity and Quality, Especially Groundwater.

**SURFACE WATER SUPPLIES** — Data on surface water supplies in the U.S. are compiled into a national inventory. While the data on these supplies are quite extensive, level of detail varies by state and location within each state. In Mexico, CNA collects surface water information for the states, including such data as reservoir levels; data for the six northern Mexican states tend to be incomplete.

**GROUND WATER SUPPLIES** — Knowledge about groundwater resources in the border region lags far behind what is known about surface waters. And yet, in the meantime, there are sizable areas throughout the arid southwest where ground water is being withdrawn at rates that some consider alarming. Within the U.S.-Mexico border region, it is estimated that some 18-20 shared aquifers exist; the imprecision in total number is indicative of the problem. And although several individual aquifers are being studied in conjunction with specific needs, a coordinated program for transboundary aquifer analysis is essentially non-existent at the present time.

**WATER QUALITY DATA** — A significant body of water quality data is available for U.S. supplies, although groundwater quality data lags behind. By contrast, in Mexico, both surface water and ground water quality data historically have been difficult to obtain.

### Next Steps

**Devote More Resources to Data Collection, Especially Groundwater Data.** Place special emphasis on the collection and dissemination of ground water data, including more focus on transboundary aquifers. Develop short-term and long-range plans to fill gaps in existing surface and groundwater inventories in both countries.

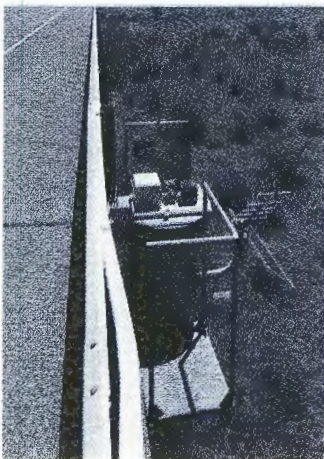
Of note, the U.S. General Accounting Office (GAO) released a report in 2004 citing the need to better coordinate the collection of water nationwide. It recommends that Congress formally designate a lead organization for this purpose. In addition, the Texas Commission on Environmental Quality (TCEQ) pointed out that in a 2002 report that U.S. state and federal agencies to work together "to improve the characterization of groundwater quality and availability" in aquifers along the Rio Grande. [TCEQ, "State of the Rio Grande and the Environment of the Border Region, Strategic Plan Vol. 3", 2002]

## Barrier 2

**Different Methods, Inability to Compare.** Even if a potential user has access to different sets of data, they may not be comparable: lack of consensus for approaches to investigations; a lack of agreement on data collection protocols; variability in laboratory methodologies; lack of data base management documentation and reporting systems; and a lack of agreement on data interpretation methods all can cause problems.

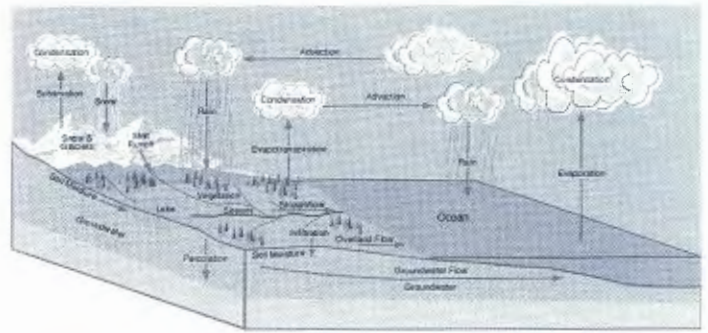
For example, in the United States, a state and a federal agency may be collecting data along one stream segment at the same time. The two groups may use different collection methods (protocols) under diverse conditions, apply distinct analytical methods, and send samples to separate laboratories for analysis. The result is two data sets for the same river reach that cannot be compared to one another. Or it might be that the details about the conditions under which the data was gathered (the metadata) is not included with the raw data, which means the data are of very limited use.

Using different units of measurement can further complicate data integration. For instance, engineers, chemists and biologists may all use different units to describe the same natural world. Converting units is not difficult, but problems may arise if measurements are not made on the same scale or at the same detection limit. And finally, within a transboundary framework, all of the above scenarios may apply, as well as the added challenge of sharing data across national political boundaries. There are good Mexican laboratories, but their aggregate capabilities, including quality assurance plans, are not well known, so their data may not be directly comparable with data from U.S. labs. The result is that in some cases, border-region organizations charged with hydrologic data collection and management responsibilities may be reluctant to rely on data from sources other than their own institutions, since there is not a recognized need and agreement to develop a common set of metadata and appropriate indicators.



The IBWC operates 79 gauging stations in the Rio Grande Basin, the Tijuana River and the Lower Colorado River. The 55 stations in the United States (like the one shown here) provide real time streamflow (discharge), reservoir storage, and precipitation information, which is available online. The USGS also collects surface water data in the border region as part of a national program that captures stream levels, streamflow, reservoir and lake levels, surface water quality, and rainfall.

(Source: US IBWC)



Understanding the hydrologic cycle is essential for effective management of a region's water resources, including data collection and management. Water is continuously moving from one reservoir to another by way of processes such as evaporation, condensation, precipitation, deposition, runoff, infiltration, sublimation, transpiration, melting, and groundwater flow. The hydrologic cycle models the storage and movement of water among different reservoirs, such as oceans, lakes, rivers, soils, glaciers, snow packs, groundwater and the atmosphere.

(Source: Created by Dr. Michael Pidwirny, Department of Geography, Okanagan University College. *Fundamentals of Physical Geography*, Copyright © 1999-2004 Michael Pidwirny.)

## Next Steps

### Develop Binational Data Protocols and Apply Them.

Develop a memorandum of understanding on working toward transfer of data that is compatible in form, with a quality assurance project plan (QAPP) between the two nations being the ultimate goal. Some promising work already is being carried out. For example, the U.S. National Water Quality Monitoring Council (NWQMC) is exploring the design of an optimum water-monitoring program that can meet any given set of data objectives, including comparability. The NWQMC, as well as the Methods and Data Comparability Board and the Advisory Committee on Water Information, are all authorized under the Office of Management and Budget Memorandum No. M-92-01. This memorandum requires U.S. federal executive agencies to collaborate with all levels of government and the private sector in conducting water information activities.

To strengthen these efforts, other organizations should be brought into the dialogue, including those working on data protocols for other environmental media. For instance, the Commission on Environmental Cooperation recently released the first comparability report on emissions data from over 1000 individual fossil-fuel power plants in Canada, Mexico and the United States, a first step towards the possible development of a shared emissions inventory for North America. Another candidate may be the U.S.-Mexico Foundation for Science, whose mission is to improve bi-national collaboration. And on an international level, groups such as the European Union are working on the data protocol issue as well. The Board recommends that efforts on all levels be tracked and considered for use where appropriate.

## TYPES OF WATER DATA

### HYDROLOGIC AND GEOLOGIC

Hydrologic data tell us where water is located, how it moves to and from the surface and underground, what its chemical properties are and, in general, help characterize a particular watershed's water cycle.

Geologic conditions affect the movement, storage, quantity and quality of water in a region. The movement of water on the land surface as rivers and streams is relatively easy to understand, but how the underlying geology affects the movement of ground water is not so obvious. Clearly, precipitation is relatively easy to measure as it falls onto the land surface. Once it infiltrates the earth, some of it remains close to the land surface and re-emerges as discharge into streambeds, where it also can be measured. However, another portion sinks deeper into the ground. Once this water meets the water table, the zone below which the ground is saturated, it can move either vertically or horizontally. If it encounters dense and water-resistant non-porous rocks such as lava or other massive rocks, it begins to flow horizontally, generally towards streams, the ocean, or deeper into the ground. To measure this water that lies further underground, geologists drill holes at varying depths and collect samples, which gives them an understanding of the volume of water, the rate and direction of water movement, and the degree to which the water can be captured in a watershed.

Hydrologic and geologic data are important tools for water resource managers. They enhance understanding of river characteristics, the interaction between ground and surface water, the amount of ground water in storage, the direction and rate of movement, and the quality of the water. The data also form the foundation for policy decisions in that scientists can then assess the availability of water at a particular site, the long-term availability of that water, and the quality of that water. This information can form the basis for decisions such as whether it may be too expensive to tap into a particular water supply that is too deep or too salty for domestic consumption or agricultural use.

### Barrier 3

**Inaccessibility of Data.** Even assuming that data have been collected and are in a form that makes comparison and integration possible, the data may still not be easily accessible for a variety of reasons. For instance, given the urgent nature of water shortages, it is not surprising that those with information about particular water supplies, their availability, and their condition might be less than enthusiastic about releasing that information. True, most water quality data in the United States is available readily, and if not, it can be accessed by state or federal law; it also can be accessed through public information laws. And in Mexico, revisions to the Mexican Water Law (December, 2003) stress the need to collect water data and make them

available. Nevertheless, in the view of some border-region water resources specialists, the tendency to hold data close has been their experience. In their eyes, different water user sectors such as industry and residential may be reluctant to share data across the border for fear of losing their current water shares to water users in the other portion of the binational watershed due to different national or local water priorities.

The issue of sovereignty also contributes to an understandable reluctance to share data between the two nations. The history of U.S.-Mexico relations, including gain and loss of land and water, remains an irrefutable backdrop to discussions between the two nations, and water resources are no exception. In Mexico, water is regarded as a national patrimony. Where a transboundary watershed exists, knowledge of water data can be regarded as part of that national patrimony and is often zealously guarded. Only at a more informal level, where water managers and other water stakeholders know each other personally, are the conditions more optimal to agree on data-sharing and collaborative management.

Yet another factor that affects data accessibility is a shortage of resources. For example, data may be gathered and stored in a rudimentary manner that makes it difficult to transfer the information readily to end-users. Or the data is available, but due to limited time, funds, and communications networks, others may not have been made aware of its existence. Delays in the release of reports containing new data often are attributable to the lack of agency staff and resources to actually sit down and do the work. Eventually, when these reports are released, the value of the data may have diminished, with duplication of effort in other resource-strapped organizations another regrettable result.

### Next Steps

**Build Capacity, Trust.** U.S. federal institutions should collaborate with border-region institutions on both sides of the border that have data management responsibilities; the result would have both regional and national benefits. Specifically, the goal should be to ensure that surface and groundwater data along the U.S.-Mexico border is made available as soon as appropriate after collection and quality assurance. In the past, state agencies including TCEQ, ADEQ, and California's SWRCB have provided training to surface water quality monitoring staff of Mexican state agencies and CNA; such efforts should be supported and replicated with national support. In addition, the academic sector is well-positioned to play a liaison role between sectors and on a transboundary level. For example, work carried out by the U.S. National Water Quality Monitoring Council, which includes EPA and USGS, could be used in academic settings within the U.S. and then made avail-

able to counterpart Mexican academic institutions. Also, in the past, the Water Environment Federation carried out training for water and wastewater operators; such outreach should be commended and continued.

Underlying this capacity building should be more public education about the decision making benefits of making data available — greater conservation and ecological health, with its accompanying benefits, to name just a few. Education about the benefits, a better understanding of the reasons behind any reluctance to share data, and the introduction of incentives for making data more accessible all would be worthy next steps.

#### Barrier 4

**Limited, Ad Hoc Data Exchange Systems.** Even if the three barriers named above were overcome, there still would be a key hurdle to overcome: the lack of a formal agreement to regularly exchange border-region water resources data.

## TYPES OF WATER DATA

### WATER QUALITY

Water quality data convey information about its chemical, physical, and biological characteristics. The ultimate objective of determining water quality often is to assess its suitability for a particular use. Such information is used by water resources managers to ensure that standards for particular uses, such as drinking water, are met. With the passage of the Clean Water Act (1972) and Safe Drinking Water Act (1972), it was acknowledged that waters of the U.S. must be of a certain standard to be of “beneficial use” for humans and for the environment. Water destined for human consumption and treated wastewater that is returned to water bodies must meet a number of numeric and descriptive standards for such pollutants as pathogenic (to humans) bacteria, turbidity, biological and chemical oxygen demand, dissolved salts, nutrients (nitrogen and phosphorus), pesticides and other constituents. U.S. agencies responsible for delivering drinking water and treating wastewater must monitor and publish the results of water quality testing to their customers and regulatory agencies on a regular basis. Mexican water quality standards, which relate to similar contaminants and water quality characteristics, are called Norms.

Water quality data can be used by water resources managers to develop strategies that most efficiently and effectively allocate water supplies among different users. For instance, water that may not be fit for human consumption may still be suitable for irrigation or industrial use.

### Next Steps

#### Establish an Annual U.S.-Mexico Water Quality Data Exchange.

The federal governments of the United States and Mexico should agree to exchange water quality data on border region water bodies on a yearly basis. This ongoing regular exchange would be in addition to the limited water quality data contained in the useful “Flow of the Rio Grande” annual water bulletins of the IBWC. To build momentum for this formalized exchange, the current limited exchange of surface water and ground water data under specific projects should receive wide distribution and review, which would lead to additional formal steps to interchange more information. An eventual goal should be an online directory, with links to federal, state and local water quality data sites in both countries. The Board is pleased to note that the IBWC, EPA, SEMARNAT (Mexico’s environmental agency), and CNA have begun to work on a project through the Border 2012 Program to establish a GIS-based bi-national water quality database. EPA has hired a contractor working in both countries to determine what information is available and then incorporate it into a database. The partners then will concentrate on identifying the data gaps and filling them. This effort should be strongly supported.

The IBWC could play a pivotal role in moving this process forward. Historically, the Commission has enacted a number of what are called Minutes (binding agreements made by the U.S. and Mexican governments) that have included provisions on data exchange. Examples include Minute 289 on the Rio Grande Toxic Substances Study; Minute 298 on San Diego-Tijuana sanitation and joint monitoring program of coastal water quality; Minute 301 on a joint aqueduct feasibility study; Minute 306 on a framework for studies of the Colorado River Delta; Minute 308 on increased data exchange about hydrological systems in both countries; and Minute 309 on Rio Conchos irrigation projects. A new IBWC Minute on regular transfer of water data may be the best way to institutionalize regular water data exchange along the border



## Recommendation 3

**Implement a five-year U.S.-Mexico border-region integrated water resources planning process. Using a stakeholder-driven watershed approach, address immediate concerns in critical areas while pursuing collaborative longer-term strategies.**

---



*"We believe there is a need for development of a long-term land use plan along the border incorporating sustainability concerns. Industrial, agricultural, human, and natural and biological realities all need to be considered in economic decision-making. Industrial development strategies as well as agricultural practices need to take into account the sustainability of the natural resources..."*

*—Second Annual Report of the Good Neighbor Environmental Board, April 1997*

## 3 Strategic Planning

**HISTORICALLY**, entities responsible for day-to-day management of water resources along the U.S.-Mexico border often had only limited authority to influence broader planning decisions related to municipal, agricultural, or industrial growth. Often they were responding to an immediate need: meeting current supply demand, managing current infrastructure, overseeing water quality, or perhaps identifying how to fulfill the latest short-term projection for increased demand.

In recent years there has been a shift toward involving managers, along with other stakeholder groups, in broader discussions that consider issues in the long-term and are more strategically focused. But many projects at the local level, for a variety of reasons, still are carried out with insufficient planning. For instance, community needs may not be integrated into construction or operational management decisions. Projections may not have been made to precisely quantify the amount of water a community will need, and site surveys may not have been undertaken to determine the magnitude of a water quality or water treatment problem. In other cases, due to lack of funds, a detailed analysis of the infrastructure required to put a successful project into place and keep it well maintained may be lacking. Moreover, local circumstances that could pose potential barriers to a successful ongoing operation are not identified, circumstances that could cause long delays or even cancellation of the project if not identified early on and addressed. For example, cuts in city budgets could mean that a community will not be able to purchase or properly maintain high-quality infrastructure.

As binational programs mature, we are beginning to see changes in the way local agencies do business. While programs such as the Border Environment Infrastructure Fund begin to work with a community only after an environmental problem is identified, the Border Environment Coopera-

tion Commission (BECC) certification process and the North American Development Bank (NADB) financial review build in institutional strengthening of the sponsoring agencies so that they will be able to maintain operations, as well as plan for short-, medium- and long-term projects.

Other forces outside a local agencies' control may further reduce strategic options, or at least make strategic action more difficult. Treaties, water rights law, and multiple political and institutional jurisdictions may limit the choices that can be considered by water resources managers. On the other hand, an absence of guidance can be equally problematic. For example, both nations have published water quality standards, but, with the exception of the salinity requirement of Colorado River water delivered by the United States to Mexico, there are no international standards applicable to transboundary waters. And although standards may be similar, the level of compliance and enforcement varies considerably. For example, while an effective industrial pretreatment program exists in Nuevo Laredo, Tamaulipas, pretreatment programs are not well developed in other border communities. Another example: the California Regional Water Quality Control Board, Colorado River Basin, has adopted a Total Maximum Daily Load for pathogens in the New River, setting a U.S. standard for water quality at the international border.

Finally, market forces and their economic impacts may also compromise strategic management. For example, border-region farmers may opt to discontinue farming and sell their land when faced with policy decisions to transfer water from agriculture to municipal use. Such a decision has a direct effect on land use in the region. Alternatively, farming activities may be undertaken specifically to establish or maintain water rights. In either case, good water resources management and the consequent land use decisions that should follow may be compromised.

At the same time, demand for a share of the scarce resource continues to grow – from industry, agriculture, public health, recreation, representatives for ecosystem needs, and other user groups. Moreover, the U.S.-Mexico border region faces additional challenges: an arid climate, a rapidly growing population, a high percentage of people living below the poverty line, and water bodies that cross international and tribal lines. These conditions threaten the survival of some of the region's most important environmental assets, for example, the Colorado River Delta ecosystem, and its shared aquifers, to name just two. Although the need for strategic approaches is especially great, so is the challenge to work successfully under so many constraining conditions.

## **WATER CONSERVATION RECOMMENDED AS PRIORITY FOR INDUSTRY**

Dependable infrastructure is a necessary prerequisite to draw investment to the border region. To attract new commercial interests, a region must invest in reliable infrastructure to support the demands of manufacturing, its supply chain network and other private enterprise. The private sector is not typically bound by geography, and will seek to invest its capital in regions that offer stability.

Therefore, regions should invest in infrastructure that makes water supplies certain/secure for industry. Soliciting corporate support of water conservation measures can be successful provided the supply can be relied upon to be constant over time. "Developed Water" projects such as desalination, that provide a steady supply at relative constant cost, can be budgeted from year to year and should be considered in regions where water is not in surplus from year to year. Tax incentives for innovative technology such as dry cooling towers, which would reduce the consumption of water while performing as well as traditional technology, could attract investment in this sector. Supporting these efforts would benefit the local business community and reduce the impact on the water resource. Use of tax incentives to encourage investment in innovative technologies will also help shorten the Return on Investment (ROI) time period required to justify additional expense. The local community can justify the incentive by quantifying the savings accrued through conservation of a local water resource.

Industry can help sustain water supplies within its own system through aggressive water conservation techniques such as using reclaimed water and promoting conservation in the community. It should be noted that the cost of water for a manufacturing plant is far less than the other operational costs such as labor, utilities, capital depreciation, raw materials, and others. However, should the supply of water be interrupted, the plant would suffer tremendous per hour losses. Once the water stops, production stops, but the other costs continue to accrue.

Long-term approaches can help defuse highly charged, and heated political conflicts by deferring or gradually introducing sacrifices over long periods of time. For example, in 1980, Arizona's legislature adopted the landmark Groundwater Management Act to help reduce and eliminate serious groundwater depletion that was occurring in parts of the state during the prior 40 years of development in the desert. These critical groundwater areas were given until the year 2025 to attain their goals in five successive water management periods.

Aggressive water conservation can involve an applied research and development program for conservation measures (e.g., Bass Brothers in the San Joaquin Valley). The application of best available and latest techniques should be considered and employed when the ROI is of acceptable duration.

Many industrial applications do not require water of extremely high purity. In low tech applications, such as irrigation or cooling towers, the use of reclaimed water or a secondary use of water can reduce operation costs. Using the same water two or three times effectively reduces the cost of the resource.

The best opportunity for establishing water saving processes in a new facility is during the design and permitting stage. It is very expensive, and usually cost prohibitive, to retrofit a building. Costs are minimized when the parallel systems for gray water and other secondary use types of plumbing are installed during construction.

At the same time, industry could work with local authorities to develop and promote conservation and reuse programs in the community. To reduce the local water burden, companies could invest in the community conservation program if that turns out to be the easier and more cost effective application. This would have the impact of reducing the demand on the overall system, while satisfying the needs of all sectors of the community.

In summary, both local jurisdiction and private interests have options and interest in minimizing water demands in a water-scarce region. Tax incentives can help justify the higher costs of water efficient technology. Long term permits can be issued, with both sides held accountable for performance measures, provided planning is adequate and expansion opportunities are considered. When citing an industrial facility, the actual water cost is not one of the primary significant costs under consideration. However, the stability of the water supply is of the utmost importance.

## PROJECTS AND PARTNERSHIPS

As it did for the Institutions and Data sections of this report, the Good Neighbor Environmental Board wishes to cite examples of good work already under way. For the listing that follows, the entries include strategic planning initiatives as well as sustainable approaches to water management such as conservation and adoption of a watershed approach. The examples selected include projects, events, and influential reports published during the year.

### Binational Partnerships

In California and Baja California, the **Tijuana River Watershed Vision Project** is being carried out by a diverse binational stakeholder group that is developing a binational approach to addressing the problems and opportunities of the watershed. In Arizona and Sonora, other groups of stakeholders are working together to improve the quality of the Santa Cruz and San Pedro rivers and to institute basin-wide planning.

And in Texas, New Mexico, and Chihuahua, the **Paso del Norte Water Task Force**, established in 1999, is continuing its work to promote a tri-state, binational perspective on local water issues. The partnership is made up of water managers, water users, experts and citizens from Las Cruces, New Mexico; El Paso, Texas; and Ciudad Juárez, Chihuahua. The Task Force is charged with determining which water issues should have the greatest priority, such as need to coordinate water use plans with land use plans. It also proposes regional water policies and submits its policy recommendations to authorities in the United States and Mexico.



In Arizona and Sonora, groups of stakeholders are working together to improve the quality of the Santa Cruz River (headwaters shown here) and to institute basin-wide planning.

(Source: *Geography of Arizona and the Southwest*, Alex Oberle, Arizona State University)



Elephant Butte Reservoir water levels were at about 5.6 % storage capacity as of September 2004 (note drought rings).

(Source: NOAA)

### Federal Partnership

The **U.S. Army Corps of Engineers** and the **U.S. Environmental Protection Agency** (EPA) signed an agreement to establish a collaborative watershed partnership. Objectives include enhancing data exchange and promoting the development of innovative approaches to water resource and watershed management.

### Academic sector

The **Utton Transboundary Resources Center**, based in the School of Law at the University of New Mexico, dedicated some of its resources to work on establishing a water management plan for the Endangered Species Act Collaborative Program. It also launched a project to design a model water compact, and supported a computer modeling project by Sandia National Laboratories that will assist the Middle Rio Grande's Water Assembly's public participation process. Other university-based programs have contributed to research and outreach in the border region. Among the most active have been the Udall Center for Studies in Public Policy at the University of Arizona, the Institute for Regional Studies of the Californias at San Diego State University, and the Lyndon B. Johnson School of Public Affairs at the University of Texas.

### Local government

The **San Diego County Water Authority** provided subsidies for the replacement of old toilets with more efficient models and for the purchase of high-efficiency clothes washers. It also provided information on landscape water efficiency and related matters. In addition, the **El Paso Water Utilities** (EPWU) reported that during 2004, it met its target goal of reducing per capita water use to 140 gallons per day by 2010, six years early, using a variety of methods, including turf replacement, water-efficient washing ma-



The South Bay Water Reclamation Plant has the capacity to treat 15 MGD of wastewater from the South Bay District of San Diego County to meet tertiary treatment standards. Reuse of treated wastewater can help relieve the heavy demand on limited resources.

(Source: Paul Ganster)

chines, and greater use of reclaimed water. And an EPWU estimate of the fresh groundwater in the Texas portion of the Hueco Bolson (the transboundary aquifer used by both El Paso and Ciudad Juárez) concludes that the Hueco Bolson can “provide an adequate supply of fresh groundwater for 70 years,” or about 50 years more than previously thought. [“Review and Interpretation of the Hueco Bolson Groundwater Model,” Bredehoeft, *et al*, March 2004.]

Finally, the State Commission for Public Services for the city of **Tecate, Baja California**, provided information to users on how to more efficiently use their local water resources; it also carried out educational programs for children.

## State-level

The **Texas Water Development Board (TWBD)** approved up to \$10 million for agricultural water conservation demonstration projects in the High Plains and the Rio Grande Valley. The two funded projects were “An Integrated Approach to Water Conservation in the Texas Southern High Plains” and “Maximization of On-Farm Surface Water Use Efficiency by Integration of On-Farm Application and District Delivery Systems.” Also of note, in Texas, state law now requires all water rights applicants to submit a water conservation plan with reasonable water conservation measures.

## Events

The **Valley Water Summit** was held in February 2004 in Harlingen, Texas. Participants prioritized the three most pressing needs identified: inefficient water delivery systems; conflicts among agricultural, municipal, and envi-

ronmental water needs; and a lack of water supply. In their view, enforcing the water treaty with Mexico was the best option for increasing supplies and maintaining at least minimal in-stream flows in the Rio Grande. Other goals identified: establishing regional partnerships and cooperative financing mechanisms among all stakeholder groups; coordinating federal and state funding; improving efficiency of water delivery systems, particularly by rehabilitating canal infrastructure and instituting on-farm conservation measures; and resolving treaty issues.

Also, prior to 2004 but of note, the **Southwest Consortium for Environmental Research and Policy (SCERP) Border Institute IV** took place in Rio Rico, Arizona, in May of 2002; the SCERP monograph for the event was published in 2003. It was sponsored by SCERP, EPA, the U.S.-Mexico Chamber of Commerce and the Border Trade Alliance. Border-region experts from different sectors identified the following priority water issues: binational water management, use of local waters, drought management, conservation, equity of distribution, database development, and education programs. Recommendations call for tackling the problems collectively; promoting widespread conservation; investing the resources needed; and ensuring that U.S. and Mexican governments take the lead.

## Reports

The **Western Governors’ Association** produced a draft report, “A Drought Early Warning System for the 21st Century,” and sought public comment.

**Environmental Defense**, a non-governmental organization, and Gerardo Jimenez Gonzalez of the **Autonomous University of Chihuahua (UACH)** released a report about



The Imperial Irrigation District is entitled to use 70% of California’s allotment of Colorado River water for agriculture.

(Source: Paul Ganster)

water use and agriculture in the lower Rio Conchos basin called, "The Ojinaga Valley: at the Confluence of the Lower Rio Conchos and the Rio Bravo."

On a national level, an independent advisory committee to EPA called the **Science Advisory Board's Drinking Water Committee** issued a report advising EPA to shift its focus on drinking water issues. It recommended that the Agency concentrate more of its resources in areas such as watershed protection, water reuse, and desalinization. And to support cost-effective management options, EPA published a Water Quality Trading Assessment Handbook designed to help managers determine if trading is a cost-effective tool to achieve pollutant reductions. The handbook illustrates how to assess the relative costs of controlling key pollutants, and provides guidance on determining whether trading would be financially attractive to watershed project participants.

Finally, the **Mexico Institute at the Woodrow Wilson International Center for Scholars** and **Environmental Defense** released proceedings from their May 2004 binational Conference on Agricultural Production Trends in the Transboundary Rio Grande Basin. The document presents findings on production and water use in the basin's major

irrigated crops, including alfalfa, pecans and sugar cane.



Healthy riparian vegetation (above) that provides critical desert habitat depends upon flows in the San Pedro River. Ecosystem needs must be included in deliberations on competing demands.

(Source: EPA)

## GUIDELINES FOR WATER PLANNING

Scarcity of water resources often is confused with "not enough." Instead of the typical solution of "finding more," the Good Neighbor Environmental Board suggests that a rational approach be taken on a variety of scales and timeframes within the US-Mexico border region to examine how much there is, where it is, and how much is going to be used in the future. However this critical planning involves difficult challenges and requires cooperation across domestic and international political boundaries.

Water management solutions are rarely just supply or demand problems, hence they must be tackled on both fronts in a strategic, goal-oriented approach that embodies long-term vision, and recognizes that sacrifices will be necessary in pursuit of sustainable water use for the greater good of all. Obviously, stakeholder participation is a core element of long-term water management planning. This participation and consensus can be facilitated with factual information regarding the current status versus anticipated projections.

The steps needed to achieve the highest degree of consensus on equity decisions at a local scale are as follows:

- 1) Determination of goals that include immediate issues as well as long-term issues;
- 2) Definition of regions for planning/integrated management needs to take into account hydrological units and potential

synergies from cooperation on a regional basis, including across the international boundary;

- 3) A working knowledge of the necessary water budgets, which provide basic information required for water planning, including present and projected supply and demand to provide realistic projections for water availability and use in a region;
- 4) Determination of the water resources that are available, including surface water, groundwater, and reclaimed water as well as legal and administrative constraints that prevent sustainable use of those resources; and
- 5) Determination of the water (and projected) demands, including use by sector (municipal, industrial, agricultural, and environmental).

**Summary:** A large number of considerations are involved in designing a blueprint for local water planning. Some border areas are better prepared than others. There is a pressing need, however, to prioritize border region basins since fiscal resources are limited, requiring focus in the most critical areas.

Ultimately, what is at stake is the future of communities and economies along the length of the border, in some sense, the future of U.S.-Mexico international relations. The possibility of declining communities along the border due to water shortages will be a looming reality unless water resources planning is undertaken in a binationally-cooperative manner, with a view of the long-term implications of inaction.

## STRATEGIC PLANNING AND AGRICULTURAL WATER USE

Agriculture is a major water user in the border region. In fact, according to information contained in SCERP Monograph Series, no. 8, *The U.S.-Mexican Border Environment: Binational Water Management Planning*, crop irrigation alone accounts for 60–80% or more of the water consumed in the region. It also is a significant economic contributor in the border region. In rural border counties of New Mexico, for example, farm sales typically represent between 10 and 20% of countywide earnings. With much of the border region's economy and a large part of its water in agricultural use, the importance of understanding opportunities and barriers for strategic management in this sector cannot be overstated.

Any effort to manage irrigation water use must recognize that at least three major issues are inexorably tied to agricultural water use:

- Government management of water storage and delivery infrastructure is a huge part of the large percentages of water use associated with agriculture
- State and federal laws directly affect producers' production and location decisions, which, in turn, affects water use
- Individual producer decisions about production techniques, crops and other production choices are largely dictated by external factors and costs, including the cost of water.

Existing infrastructure investments and management systems contribute to high levels of agricultural water use. Water managers at federal and local (district) levels typically manage available surface water to meet water right obligations, but have limited opportunities to improve storage and delivery systems. For example, canals deliver between 50 and 80% of the water they receive (though they have other environmental benefits), and dams are managed to optimize deliveries during the irrigation season, without attempting to manage evaporation losses (estimated to be between 10 and 30%, depending upon temperatures and depth of their storage).

Legislation often has unintended effects on water use and/or water quality. State and federal regulation indirectly affects producers' location choices, as illustrated by the movement of dairies from California to Texas and, more recently, to New Mexico, likely resulting from federal dairy buyouts and differences in state environmental regulations. The "use or lose" doctrine of western water law also plays a major role in production decisions, dictating that producers utilize their water rights in order to maintain them.

Individual agricultural water users are faced with more personal, but no less difficult, obstacles. They must either:

- Find ways to improve their water use efficiency (to accommodate declining or irregular supplies), or
- Sell their land and/or water rights and confront the necessity of relocating or changing professions. Though this is one of the most difficult issues to address, it is a very real reason

that agriculture persists in areas often readily deemed "unfit for farming" by outsiders.

Improving on-farm agricultural water use is technologically feasible, but expensive. The least efficient irrigation systems, like surface flooding, deliver water with only about 30–40% efficiency, while highly efficient sub-surface drip systems are more than 90% efficient. Crop choices (e.g. cotton vs. vegetables) and selection of operations (e.g. dairies vs. irrigated agricultural) also influence water consumption.

In the border region, some individual irrigation districts are reporting good success with conservation measures. For instance, the Imperial Irrigation District (IID) in California has invested hundreds of millions of dollars in conservation and efficiency efforts. Data from the United States Bureau of Reclamation show that IID's conveyance and distribution system efficiency along the lower Colorado River is now about 90 percent. And the California Department of Water Resources rates Imperial Valley farm efficiency at approximately 79 percent, as compared to the statewide goal of 73 percent.

The North American Development Bank (NADB) also is assisting with conservation through efficient irrigation. During 2004, it approved \$16.4 million in grants from the Water Conservation Investment Fund for six projects. The projects will be carried out in the following irrigation districts: Cameron County, TX (2); Delta Lake near Edinburgh, TX; Hidalgo County, TX; and Imperial, CA. In addition, one grant will be for a canal improvement project sponsored by the Yuma County, Arizona Water Users' Association. NADB estimates that these projects will save more than 38,600 acre-feet of water annually.

Many of the recommendations advanced elsewhere in this report would also benefit agriculture, as would some more sector-specific actions:

- Legislative reform is needed to address the complexities of western water law; due to the inter-state and international aspects of water management in the border region, additional federal involvement (either financial or advisory) might be warranted. Encouraging adjudication (in states with prior appropriations law, more water rights are held on paper than actually exist, so courts are asked to determine allocations) and water banking (allowing farmers to keep their water rights by selling them to banks, who then either sell them to others or store them) are two concepts which appear to have unrealized potential.
- Planning at various levels, both watershed and larger, is needed to help manage the unintentional effects of seemingly unrelated legislation (e.g. dairy relocations), and develop meaningful locally acceptable land management scenarios.
- On-farm efficiency can be enhanced via continued or enhanced funding of existing programs (e.g. Environmental Quality Incentives Program and the Conservation Security Program) or via other (untested) economic incentive or disincentive programs tied to improving water use efficiency. For example, a short-term lease program could be used to reduce pumping in dry years (as pumping reduces water availability and can adversely affect soil productivity due to salt content).

## REMAINING BARRIERS, NEXT STEPS

### Barrier 1

**Limited number of programs promoting water efficiency, conservation.** An insufficient number of programs exist for promoting water use efficiency or water conservation along the border, be it for industrial, domestic, or agricultural use. There are no border wide water use efficiency standards. Yet the need is apparent. For instance, with the dramatic increase in growth of desert cities entitled to Colorado River water in states outside of California, and the continued growth of California's coastal cities, the need for extensive water conservation programs is obvious. Instead, current efforts primarily depend upon local water agencies in U.S. border communities and on the state water commissions in the Mexican municipalities. A prolonged drought in the Southwest—witness levels in Elephant Butte reservoir at 20 year lows—has made the point even more clearly. Although some noteworthy projects have been carried out or are under way (*see Projects and Partnerships section above*), this work should be intensified.

### Next Steps

**Identify opportunities to build conservation and efficiency into existing vehicles.** One example is a recommendation from the binational Paso del Norte Water Task Force, already cited in Projects and Partnerships above. The task force has recommended allowing Mexico's water under the Water Convention of 1906 (water treaty), currently required to be used solely for agricultural purposes, to be used for municipal use as well. Also in Texas, in the Lower Rio Grande Valley, some local municipalities and water



The Tecate Aquifer, being tapped via this well, provides about 15% of the potable water for the city.

(Source:Paul Ganster)

utilities, including the Brownsville Public Utilities Board, recently created the Southmost Regional Water Authority, which built a reverse osmosis drinking water plant to treat brackish groundwater and diminish the reliance on the Rio Grande.

Agricultural irrigation efficiency can continue to be improved via existing U.S. Department of Agriculture programs (e.g. Environmental Quality Incentives Program, Technical Assistance, and the Conservation Security Program). These programs are successfully providing farmers technical and financial assistance to improving their irrigation efficiency (and realize other local and national conservation goals). If employed in concert with changes to state water law, these types of programs might be expanded to provide direct financial incentives to farmers to fallow land in periods of drought.

### Promote successful water conservation practices.

Best management practices that result in utilities saving water should be highlighted and promoted all along the U.S.-Mexico border. Examples such as El Paso's success in meeting municipal conservation goals six years in advance (*also see above*) need to be highlighted and disseminated throughout the region.

### Barrier 2

**Lack of information on best practices, or prioritization systems, to resolve conflicting values and demands.** According to William Nitze of Gemstar and the Center for Strategic and International Studies (*"Meeting the Water Needs of the Border Region,"* SCERP Monograph Series, no. 8), there has been no systematic attempt to prioritize competing needs for water services according to any calculus of social welfare. Mexican law does provide that drinking water should have the highest priority, a provision Nitze says has been used by the National Water Commission to cut off supplies to irrigators during drought; it does not provide for a more specific allocation among competing uses.

### Next Steps

### Promote dialogue, innovation, and market incentives.

Increase public understanding of different types of needs for water, using vehicles such as local public hearings to discuss topics such as the relationship between surface water and groundwater. Starting at the local level, use these dialogues as the foundation for broader discussions, including informal agreements on prioritization of use. At the same time, explore new and existing technology as potential tools. To help create a system in which users are most efficiently matched to their water needs, apply market incentives such as adjusting costs to encourage treated wastewater and drinking water to be channeled appropriately. To promote conservation, implement tiered water

## CONDITIONS, ATTITUDES AFFECT VALUATION OF THE REGION'S WATER RESOURCES

Effective management of water resources is less than straightforward virtually everywhere, but in the U.S.-Mexico border region, it might be said that the task is particularly challenging. An arid climate, the presence of poverty, rapid population growth, aging infrastructure, an international border, and laws in both countries that were put into place in earlier times under different circumstances are just a few of the potential roadblocks.

Moreover, the region's history has had an impact on individual attitudes. For example, the seeming relative ease with which water was imported from other areas in the past may continue to affect assumptions by even long-time residents about how shortages can and should be met. Livelihoods also affect the equation: a rancher, a maquiladora (border-region parts assembly facility) plant operator, a border control official, and a state parks official each may have different views on how water should be allocated, or how much to factor in its habitat value. In addition, the region has seen increased migration from the interior of Mexico and beyond, as well as newcomers from the central and eastern parts of the United States. As a result, not only is demand on supplies increased, but, in some cases, some residents, both newer and long-time, may not fully appreciate the seriousness of water scarcity and make consumer choices such as landscaping with turf and other water-loving plants.

tariffs where the unit price increases as consumption rises.

**Factor different viewpoints into policy deliberations, especially strategic planning.** Throughout the border region, strong feelings and attitudes will continue to prevail about water resources and their allocation and management. Perspectives and sensitivities toward the resource should be carefully considered and respected during discussions of water resources allocation and management in the borderlands. An appreciation for divergent opinions can help better inform decisions.

**Investigate international fora and initiatives.** Existing vehicles such as Internationally Shared/Transboundary Aquifer Resources Management (ISARM), and the European Union's Convention on the Protection and Use of Transboundary Waters, have guidelines for monitoring and assessment. Determine if their work is applicable to the U.S.-Mexico border region.

**Encourage best practices across border states.** For example, New Mexico is to be commended for creating a State Engineer position whose responsibility is to protect groundwater and surface water. Communities are required to prepare 40-year water plans, and the Engineer tabulates

the water budget and how much people are using, as well as how much they are allowed.

At the same time, New Mexico can learn from the other border states in other areas. For instance, its Anthony Sanitation and Water District sewage treatment plant was designed so that water could be used by the golf course located adjacent to the plant. Yet the golf course doesn't take advantage of this situation because, under Western Water Law and its prior appropriations law, which essentially entails "use it or lose it," the golf course must use its onsite water supply or lose it. And the small town of Santa Teresa, right on the border with Mexico, has extensive water rights that they need to maintain; the result includes several golf courses as well as a sod farm.

By contrast, within the Active Management Areas (AMA) of neighboring Arizona, golf courses are subject to stringent conservation requirements (to the degree they use any groundwater). Uses of groundwater in Arizona are not subject to "use it or lose it" provisions, and within the AMA's golf courses, irrigated agriculture and municipal providers are all subject to conservation requirements. In most cases, these conservation requirements are separate from the users' water rights.

Two other innovative programs in Arizona are the Assured Water Supply Rules and Water Banking. Under the assured water supply program, within AMA, a developer must show a 100-year supply of renewable water before land can be subdivided. Golf courses included within a subdivision are also subject to this requirement to provide a renewable supply.

Under the Arizona Water Banking Authority, the state uses general funds and groundwater-use tax revenues to purchase and store otherwise unused portions of the state's Colorado River entitlement through groundwater recharge. These supplies can then be recovered through during shortages. One of the means of "recharging" Colorado River supplies is through a Groundwater Savings Program. Under this program farmers who use groundwater agree to take Colorado River water at a reduced price, then the AZ Water Banking Authority or a city that has subsidized the price of the Colorado River water for the farmer gets a "recharge" credit for the water the farmer has left in the ground. These credits can be recovered and used to demonstrate an assured water supply (development cannot proceed within Arizona without a guaranteed supply of water), or to firm Arizona's junior rights to the Colorado River (the "use it or lose it" provision of the Law of the River).

**Utilize information obtained under existing prioritization systems.** For example, the BECC and NADB prioritization process will continue to be carried out every two years (*see Institutions section*). Under this system, projects submitted for funding will be prioritized according to specific

# THE MIMBRES BASIN

## A POSSIBLE PILOT PROJECT FOR APPLYING GROUNDWATER MANAGEMENT APPROACHES IN THE U.S.-MEXICO BORDER REGION

In the view of the Good Neighbor Environmental Board, a relatively minor aquifer that spans both sides of the border — the Mimbres Basin in Southern New Mexico and Northern Chihuahua — offers a good opportunity to study and employ water resource management strategies which could be applied elsewhere in the region. Initial discussion regarding this groundwater resource has begun at the local level. The New Mexico Environment Department (NMED) has facilitated the creation of a Rural New Mexico/Chihuahua Multimedia Task Force under the Border 2012 program. Water was one of the priorities identified by the task force; a subcommittee is discussing how to effectively manage the Mimbres Basin as a binational resource. The Board commends this initial effort and calls on appropriate institutions to assist with moving it forward.

**Brief background:** The Mimbres Basin stretches from southwestern New Mexico south across the border into north central Chihuahua. Two communities — Palomas in Chihuahua, and Columbus in New Mexico — are completely dependent upon this aquifer for all their water needs. The health of this resource provides a strong incentive for these two neighboring communities to discuss how to jointly care for it.

A number of current circumstances contribute to a promising outcome:

- Both communities have seen extensive recent growth. Columbus' population tripled in the decade from 1990 to 2000, from 669 to 1765, with the County population expected to increase at the rate of 2.57 during the next five years. Likewise, the population of the area in which Palomas is located has more than doubled in the past 30 years, with such a trend expected to continue.
- Increased border trade has warranted interest in a new commercial port.
- Plans for water use could include activities such as a 240-lot subdivision having been plotted just north of the border, and construction of a golf course has been mentioned on a newly purchased 30,000-acre former farm.
- Agriculture, which contributes significantly to the social and economic makeup of the area, accounts for substantial withdrawals and depletions from the aquifer.
- Additional municipal wells are being drilled in Palomas to serve increasing needs.
- Both communities have recently upgraded their water and wastewater infrastructure, with expansions planned.
- Both have experienced increasing fluoride content in their water, a result most likely due to increasing extractions.
- Due in part to events such as the Festival de Agua, rainwater harvesting projects and other educational efforts, public awareness has grown about water quantity, quality and conservation.
- Regional water planning is underway in Luna County, which includes Columbus.
- For the first time, funds have been requested to review the

feasibility of compatibility among various land use ordinances within the four jurisdictions — Luna County, Deming, Columbus and the extra-territorial zone (3-5 mile region surrounding an incorporated community).

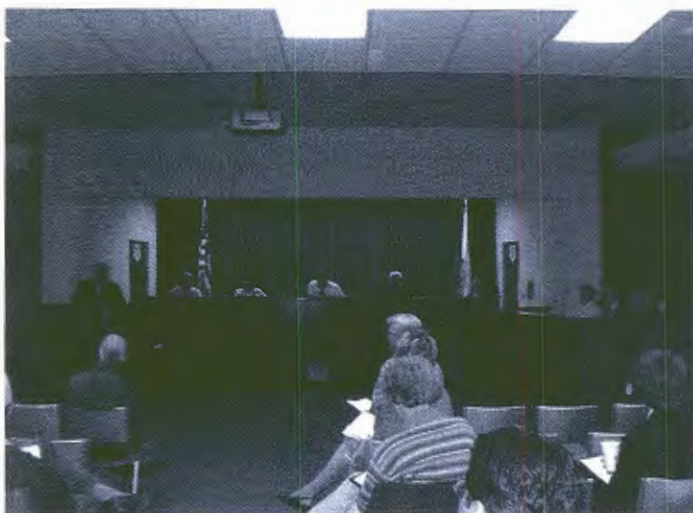
- The recent state and municipal elections in Chihuahua provide an auspicious opportunity to initiate a dialogue.
- All water rights on the New Mexico/U.S. side of the Mimbres have been adjudicated.
- The absence of surface water supplies, although a minus in terms of supply, eliminates an additional variable when discussing water management options.
- Mexico and the U.S. have no treaty with respect to groundwater, hence no water compacts would be affected.
- Historically, friendly relations have existed between the State Governments of Chihuahua and New Mexico.
- The economies, demographics, and relevant administrative units are relatively conventional on both sides of the frontier.

Like other transboundary aquifers, two different groundwater systems govern the management of the Mimbres Basin. The New Mexico State Engineer and Mexico's National Water Commission develop plans strictly for their own users. Systematic gathering of geologic and hydrologic data using similar classifications, as well as past and future trend measurements for demographic and economic behavior, has not taken place, nor has there been a formal sharing of existing data and information. However, experts say that the resource conditions can be determined with sufficient reliability; the reaction and impact to pumping and recharge can be determined; and the resource can be studied, determined, monitored, and managed.

A first step toward binational management of the basin would be to share information and data, and to work toward a simple, common, set of objectives. Community members and agency personnel could discuss their development plans, water needs, and projections for use; as mentioned, preliminary discussions already are under way. They also could look for success stories in the international arena with elements that could serve as blueprints for Mimbres Basin activities and approaches.

Furthermore, in the view of Stephen P. Mumme of Colorado State University, if participants were so inclined, these informal discussions could lead to cooperation in areas of appropriation and quality management to protect the common resource, operating on the basis of the "precautionary principle," even before further studies were undertaken: "I also see no reason why, proceeding from that basis, Luna County, the Village of Columbus, and the State of New Mexico, facilitated by the IBWC, could not enter into discussions concerning conjunctive and concurrent management plans that would benefit the aquifer and both communities in the short run, with the prospective of reaching a more formal and perhaps elaborated agreement that would be based on a reasonable and locally-supported arrangement by all property owners and municipal authorities with the sanction of the state," he says.

Regardless of the specifics, Mumme says, strong local stakeholder support would be essential, as would designs for management that work within the context of state water law. He adds that success in the Mimbres Basin project could provide a stepping-stone to similar projects in other border-region basins such as the Sonoyta and Tijuana.



The United States Section of the International Boundary and Water Commission has established citizen forums throughout the region to promote exchange of information with the public about Commission projects. Above, Colorado River Citizens' Forum meeting in El Centro, California.

(Source: IBWC)

criteria. This identification of needs could be made available to water resource managers for other projects such as watershed-based planning.

### Barrier 3

**Piecemeal implementation of watershed projects.** The Good Neighbor Environmental Board's Fourth Report to the President and Congress called for a watershed approach to become the standard operating procedure for all projects that deal with water resources management along the border. Five years later, it is pleased to report substantial progress has been made in selected locations (see *Projects and Partnerships*). However, the Board must also point out that this progress has not yet reached the point of becoming institutionalized. It reiterates its call now for an institutionalized approach.

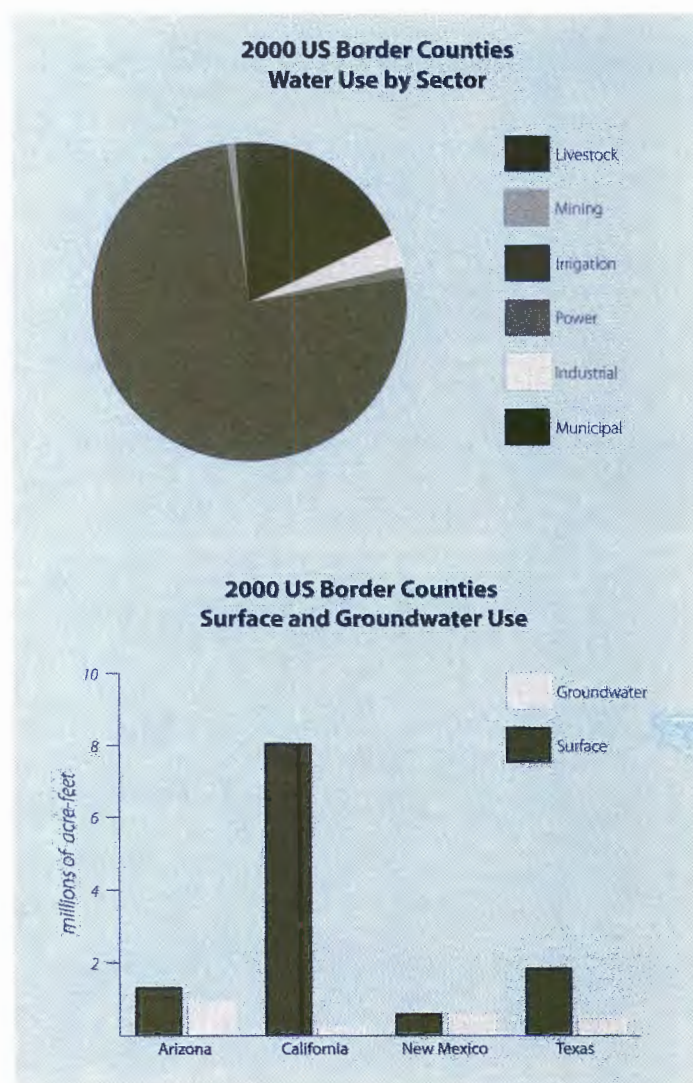
### Next Steps

**Enhance binational watershed planning.** In the U.S.-Mexico border region, rapid population growth, industrial and agricultural development, cycles of drought and flood, invasive exotic plants, and inadequate water and wastewater infrastructure pose particular threats to watersheds — watersheds at continuing risk of overexploitation and environmental degradation. Increased federal, state, and local support for binational watershed planning can provide tools to address these threats more effectively.

**Improve data exchange and transparency for large watersheds covering multiple states and jurisdictions.** The GNEB recognizes that a "one size fits all" approach may not be appropriate for binational watershed planning. In large

watersheds such as the Colorado River and Rio Grande, planning efforts would greatly benefit from improved data exchange and increased transparency so that water managers in each affected political subdivision have a greater understanding of practices and plans in other jurisdictions. This increased sharing of information will significantly enhance watershed planning in these complex systems.

**Increase institutional support for local planning efforts in smaller watersheds.** In smaller watersheds, such as the Tijuana and San Pedro rivers, efforts to improve watershed management would benefit from increased institutional support and transboundary cooperation. In some cases, substantial local interest exists for establishing a binational framework for watershed management. However, lack of institutional capacity or legal authority to engage in substantive binational watershed management are impediments. Local watershed planning efforts would benefit from a strengthened institutional framework.



Aggregating and analyzing water resources data across the entire border region (above) can support effective strategic planning decisions. Often, data are available only for individual communities or counties.

(Data source: USGS Circular 1268. Data compiled by Erika Felix.)

# A Tribal Perspective on U.S.-Mexico Border Region Water Management Issues

*The following section offers the perspective of Ned Norris Jr., Vice-Chairman of the Tohono O'odham Nation and Good Neighbor Environmental Board member, on water management issues in the border region. It also serves as an invitation to other border tribes to comment and add their perspectives to the dialogue on this topic.*

## INTRODUCTION

Participation of U.S. border tribes in environmental issues within the U.S.-Mexico border region was minimal until May 13, 1999 when the "Coordination Principles" document was signed in Ensenada, Mexico by the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Mexico's Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), and the Ten Border States Environmental Directors. Through these Coordination Principles, the right of Tribes to participate in the U.S.-Mexico Border Program was recognized. The key statement in the document reads: "U.S. Indian Tribes are sovereign nations, and all Indian communities in the border area have a long tradition of stewardship of the border region, which calls for their active participation in the Border 2012 Program, workgroups, and task forces." Assured water supply and quality is a major environmental concern to border tribes. Effective tribal collaboration and coordination with the pertinent water management and regulatory agencies in Mexico and the U.S. is the key for the resolution and prevention of water supply and quality issues affecting tribes in the border region.

From my perspective, the key border tribal water issues include:

### Environmental Issues

- Continuation of the EPA Border Tribes Infrastructure Program and expansion to assist tribal communities on the Mexico side of the border region. This is an area where border tribes have enjoyed success, with EPA funding many priority projects in the past few years. Fifteen tribes have received funds for improvement of their environmental infrastructure systems. In addition, two projects for tribal communities in Mexico have been funded, one in the Arizona-Sonora border region, and one in the California-Baja California border region.
- Assured water supplies, along with monitoring, and protection of shared aquifers, is a major concern. This especially applies to the Lower Colorado River, the

Tijuana River watershed, and the shared aquifer in the Tohono O'odham Nation (TON).

- The restoration of the Salton Sea; different scenarios under consideration could have adverse impacts on the Torres Martinez Desert Cahuilla Indian Tribe.
- High arsenic levels in border tribes' public water systems, and the treatment costs associated with meeting the new U.S. standard for arsenic.

### Institutional Issues

- Communication and sharing information on water projects affecting border tribes needs to be maintained and improved. This is especially true for those water management agencies that are planning new or improved water extraction and conveyance systems near, or adjacent to, tribal lands. In addition there is a need for the continued development and sharing of binational water quality and quantity databases with the goal of identifying data gaps along the border region.
- Use of the databases to identify water issues relating to public health, environmental quality, and sustainable resource management, including a focus on drought conditions and vulnerabilities in the border region.
- Sharing of water quality and quantity management program information from both sides of the border, including basic frameworks as well as modeling efforts within binational watersheds
- Implementing binational collaboration projects to enhance water quantity and quality characterizations related to specific binational watersheds and basins.
- Identification and promotion of critical small-scale and self-help community projects for potable water issues as well as wastewater treatment and reuse. This issue includes the identification of funding sources for such projects.

## PROJECTS AND PARTNERSHIPS

Tribal progress and success in the resolution of water supply and quality issues in the border region requires collaboration and participation in environmental projects and partnerships that result in the betterment of public health and quality of life. For these reasons, border tribes have consistently advocated for continuation of, and increasing their share of, the EPA Border Environmental Infrastructure Fund (BEIF). Border tribes also have expressed the need for increased monitoring and research on shared surface and ground waters. This request is a direct result of their communities expressing concerns on potential environmental contamination and, often times, lack of water data. Progress in assuring water quantity and quality for all tribal communities is tied to adequate financial resources and technical and administrative capacity within tribal governments to manage their water supply and systems.

The following are the types of border tribes water projects and other efforts that have been recently completed or are under way:

### Safe Drinking Water in Quitovac, Mexico

The Tohono O'odham Nation (TON), pursuant to the EPA Border 2012 Tribal Assurances, submitted a proposal and received EPA Border 2012 grant funding to improve the potable water system for the small Mexico O'odham community of Quitovac. The Tribal Assurances document states that EPA will support one or two demonstration projects to explore how a sister U.S. tribe could help build infrastructure with a sister Mexican tribe for the provision of safe drinking water and limited wastewater treatment.

The community of Quitovac is located in northwestern Sonora, Mexico, approximately 20 miles south of the Lukeville international port of entry. Community residents currently utilize contaminated shallow hand-dug wells for their water supply. A small, on-site school for indigenous children also has substandard water storage and distribution capacity. The \$92,000 project will provide the community with proper groundwater supply and storage / distribution systems. The school's water storage and distribution system also will be improved. EPA grant funding was awarded on September 2004, and the project has been initiated. The TON is working with Mexico's water agency, Comisión Estatal del Agua (CNA), to facilitate implementation of this project.

### Water Systems Assessment in Baja California

The second project funded through an EPA Border 2012 grant will assess the water infrastructure needs for six indigenous communities in Baja California. The assessment is being carried out by the Pala Band of Mission Indians

in partnership with Aqualink, a non-profit organization specializing in water issues based in San Diego, California. Aqualink is collaborating with the Native Cultures Institute of Baja California (CUNA), a Mexican non-governmental organization that works on indigenous environmental issues in Baja California. The assessment is under way, with water infrastructure surveys and water sampling conducted. The project is scheduled to be completed in 2005.

### Water Quality Assessment, Tohono O'odham Communities in Northern Sonora, Mexico

The Tohono O'odham Nation (TON) submitted a proposal and received funding for a limited water-monitoring project in several Tohono O'odham (TO) communities located in Mexico. The Mexican TO communities are located in a water basin shared by the TON and the Republic of Mexico. The shared water basin is known in the U.S. as the Vamori Basin, named for a large wash that originates in Mexico, flows into the TON, and then returns to Mexico. The quality of the binational waters has always been a concern for the O'odham people. One other Mexican TO community, not located in the shared water basin, was chosen for water monitoring because that community (Quitovac, Sonora, Mexico) is a sacred site, which draws many O'odham for religious ceremonies. This project has been completed, and a report on the findings has been prepared and shared with the Mexican TO communities. The results of the monitoring in the shared water basin generally indicate good quality, except for bacteriological contamination due to substandard construction and maintenance of water facilities

### EPA Tribal Border Infrastructure Projects

Indian tribes along the U.S.-Mexico border have significant needs for improvements to drinking water and wastewater infrastructure. Many tribes rely on drinking water systems that are susceptible to contamination and wastewater systems that endanger public health and the environment. For example, in the Tohono O'odham Nation, members face serious deficiencies in their drinking water and wastewater systems. About 20 % of the Nation's homes are not served with potable water, and about 40% of homes have serious deficiencies in their drinking water and/or wastewater systems. A comparison of the incidence of four water-related diseases is shown in the following table. The chart shows 1992 outpatient data and compares the information for the service population in the Tucson Area (26,000) versus the United States population (255 million).

Since 1996, EPA has provided \$28.4 million for the Tribal Border Infrastructure Program, which was established to address the high-priority water and wastewater needs of tribes along the border. The program is funded by set-asides from special appropriations used to construct infrastructure for communities along the border. Unmet tribal

**Table 1**

| Communicable Diseases<br>(1992 Data) | Tucson Area<br>(Pop. 26,000) |                     | U.S.<br>(Pop. 255 million) |                     | Ratio of<br>Tucson Area/<br>U.S. Pop. |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                                      | Total No.                    | No. per 10,000 Pop. | Total No.*                 | No. per 10,000 Pop. |                                       |
| <b>Bacillary Dysentery</b>           | 13                           | 5.0                 | 23,931**                   | 0.9                 | 5.6                                   |
| <b>Gastroenteritis Diarrhea</b>      | 982                          | 377.7               | 2,455,000                  | 96.3                | 3.9                                   |
| <b>Ectoparasitic</b>                 | 434                          | 166.9               | 132,600**                  | 5.2                 | 32.1                                  |
| <b>Other Infectious Parasites</b>    | 1,012                        | 389.2               | 890,000                    | 34.9                | 11.2                                  |

\* Data provided by the National Center for Health Statistics (NCHS), Center for Disease Control, U.S. Public Health Service (PHS)

\*\* According to NCHS incidences of less than 400,000 are of questionable accuracy.

These figures show that the reported incidence is approximately four (4) times greater for gastroenteritis to thirty-two (32) times greater for ectoparasitic infestation for the Tucson-area Native American service population than for the general U.S. population.

border infrastructure needs are approximately \$49 million, according to surveys prepared by the Indian Health Service (IHS). Much work remains to be done.

Of the 25 eligible Tribes within the border region in Arizona and California, to date, the following 15 Tribes have received funding.

#### California

Barona Band of Mission Indians  
 La Jolla Band of Luiseno Indians  
 Manzanita Band of Mission Indians  
 Mesa Grande Band of Mission Indians  
 Pala Band of Mission Indians  
 Pauma Band of Mission Indians  
 Pechanga Indian Reservation of the  
 Temecula Band of Luiseno Mission Indians  
 Rincon, San Luiseno Band of Mission Indians  
 San Pasqual Band of Mission Indians  
 Santa Ysabel Band of Diegueno Indians  
 Sycuan Band of Mission Indians  
 Tcrrres Martinez Desert Cahuilla Indians

#### Arizona

Cocopah Indian Tribe  
 Quechan Indian Tribe  
 Tohono O'odham Nation

EPA has funded 36 projects and plans to award another three projects, providing basic sanitation and/or access to safe drinking water for 8,094 homes at a cost of \$3,464 per home. Of the awarded projects, 24 are complete or under construction, four are being designed and eight are in the planning phase.

All projects are for the planning, design and construction

of either drinking water or wastewater systems. Project budgets typically range from \$300,000 to over \$1.5 million. The following types of projects have been funded.

#### Drinking water projects

- New wells to replace contaminated sources
- New tanks to provide needed storage capacity
- Treatment/disinfection systems to ensure compliance with the Safe Drinking Water Act
- New distribution systems to replace old, small diameter lines susceptible to contamination

#### Wastewater projects

- Collection systems to replace failing individual septic tanks and pit privies
- Wastewater treatment lagoons
- Repair of leaking sewer lines

The Tribal Border Infrastructure Program has achieved greater public health and environmental protection benefits by leveraging resources and funding available from other federal, tribal, and non-profit organizations. In addition to designing and managing many of the projects, the IHS has provided matching funds for some projects. The U.S. Department of Agriculture (USDA) Rural Development Program and several tribes also contributed funds for several projects. In addition, the U.S. Department of Housing and Urban Development (HUD) and Rural Development provided grants to construct needed indoor plumbing and bathroom facilities at Tohono O'odham. Finally, the Rural

Community Assistance Corporation, a non-profit organization providing assistance to rural utilities, has provided extensive training for tribes on how to properly operate and maintain the newly constructed facilities.

### **Drinking Water and Wastewater Infrastructure Needs Assessment**

An assessment of border tribes' drinking water and wastewater infrastructure needs was one of the Good Neighbor Environmental Board's recommendations in an earlier report to the President and Congress. That assessment is well under way. The EPA Regional Tribal Operations Committee, with funding assistance from the U.S. EPA, is currently implementing a drinking water and wastewater infrastructure needs assessment for all tribes located in the EPA Region 9 area. The assessment is being conducted utilizing a survey form that solicits direct information from tribes on their infrastructure needs. The survey form has been prepared with input gathered from tribes in Arizona and California. The assessment is expected to present the first comprehensive compilation of tribal infrastructure needs in EPA Region 9, and will be used for planning future funding requests. Information also will be separated out to complete specific assessments of individual border tribes' infrastructure needs. This effort is slated to be completed in 2005.

## **COLORADO RIVER**

### **WATER SUPPLY**

The Southwest's largest and most important river, the Colorado River, once flowed past several tribal lands and villages on its way to the Gulf of California in Mexico. For decades, the river has only reached the Yuma, Arizona area where its remaining flows are diverted to cities like Tijuana and San Diego, and to the large farming area located in the Yuma and Imperial Valleys. The consequences of water diversion have resulted in adverse impacts on the border tribes and members who inhabit the region.

In a matter of a few decades, the Cienega de Santa Clara (Colorado River Delta), the delta at the river's mouth, has drastically changed from a lush habitat to a desolate wasteland. The marshes and riparian areas that formerly framed the riverbanks have all but vanished, drying up along with the shrinking river. The wildlife has all but disappeared. Tribal communities, who lived off the river's bounteous ecosystem for centuries, have to look elsewhere for their livelihoods, for fish to catch, and for water for irrigation. In spite of these environmental impacts, there are still a few remaining pockets of wetlands and riparian areas scattered from the delta to the Yuma, Arizona area. These scattered

green areas are fed by agricultural wastewater, water leaking from area canals, and occasional wet years (surplus) in the Colorado River basin. Although thought of as very small, they are a critical part of the ecosystem, supporting a variety of birds, waterfowl, and other animal and plant species.

The Cocopah and Quechan border tribes have special interest in the regulation of flows in the Colorado River because they depend greatly on the river's water for their extensive agricultural operations. In addition, a significant number of their members reside in Mexico where they are impacted by the scarcity of water. There also is a concern for a share of water for the ecosystem. The Cocopah Tribe, which shares about twelve miles of riverbank with the Republic of Mexico (Baja California), is very concerned about the riparian reaches of the river. The riparian reaches are now fed by water leaking from the water canals carrying water west to the farms and cities of Southern California and Baja California. Plans to line those water canals will greatly affect the river's riparian areas. Plans for recycling of domestic and agricultural wastewaters also will affect the remaining green areas.

The Colorado River's entire supply is allocated by treaty among seven U.S. states and Mexico. Because of the continuing population and industrial growth in the affected border region, and also because of the prolonged drought conditions, the regulation of the river's water supply will need to be tightened more and more. Tribes are very aware of the need to carefully allocate such water, and know that the solutions are not going to be simple, but there is great concern about the need to find water to protect the remaining delta and riparian areas of the river. Affected tribes need to be consulted and participate in actions contemplated or planned by the various local, state, and federal agencies that manage the Colorado River water supply. Some agencies, such as the International Boundary and Water Commission (IBWC) through its Colorado River Delta Advisory Committee, strive to involve stakeholders, including the Cocopah and Quechan border tribes, but many do not. The Delta Advisory Committee is a good example of binational collaboration. It provides a needed avenue for stakeholders to share information and concerns among U.S. and Mexico governmental agencies and other organizations regarding Delta environmental issues.

### **WATER QUALITY**

The lower Colorado River, which provides water for more than 20 million people in Arizona, California, and Nevada, is contaminated by a chemical used to make solid propellant for rockets, missiles, and fireworks. This contaminant is ammonium perchlorate. Perchlorate contamination was caused by discharges from an industrial operation located outside of Las Vegas, Nevada. Sampling conducted by the

Arizona Department of Environmental Quality (ADEQ) found levels of the chemical at about 6 parts per billion at Lake Havasu and near Yuma. Arizona has a risk guideline of 14 parts per billion. There is no federal water standard, although EPA has prepared a draft toxicity assessment that currently is undergoing review by the National Academy of Sciences. Once the assessment is finalized, the reference dose will be used in EPA's ongoing efforts to address the perchlorate problem. EPA also is collecting information to determine if a water standard is needed to further efforts to protect the public health.

An Interagency Perchlorate Steering Committee (IPSC) has been formed, with participation by various affected government agencies. Its main purpose is to ensure an integrated approach to addressing perchlorate issues, and to inform and involve stakeholders about developments. The Cocopah and Quechan border tribes, as well as other Colorado River Indian tribes, are participants in this important committee. As users of the Colorado River waters, these tribes are duly concerned about the impacts on public health, and efforts to mitigate the problem.

## REMAINING BARRIERS, NEXT STEPS

### Barrier 1

There are 27 border tribes in the U.S.-Mexico border region, 25 of which are located in Arizona and California, and two in Texas. Border tribes' land ranges from a few hundred acres to over 2.8 million acres, which belongs to the Tohono O'odham Nation (TON) in Arizona. Population also ranges from a few hundred members to approximately 28,000 members of the TON. Tribes are sovereign nations, and therefore tribal governments must fulfill roles of federal, state, and local governments in the United States. This situation means that the biggest impediment for tribal participation in the U.S.-Mexico Border Program is a question of resources.

Tribal governments have many competing priorities for their time and resources. Although EPA has provided funding for border tribal coordination programs in Arizona and California, this effort has only improved information dissemination and participation in the Border Program's various workgroups and taskforces. There is still a large deficit in technical and administrative capacities to address border-region environmental issues. This deficit is especially true in the water management arena. Border tribes have environmental and water management agencies and departments, but the existing resources are stressed just to maintain oversight of water issues within their tribal lands,

let alone having to keep abreast of water issues and developments outside of tribal lands that may have impacts on their jurisdictions.

### Next Steps

There is a need for emphasis in seeking more resources for border tribes' water management and environmental programs. Federal assistance is needed to address the resource problem faced by border tribal governments to adequately address environmental and water issues.

### Barrier 2

The presence of a large number of tribes in the border region, with different priorities and issues, results in a very complex system for coordination of border water issues. Some tribes are located adjacent to the U.S.-Mexico border and have a vital interest in participation in border-region water issues and projects. Other tribes are located at some distance from the border such that border water issues are not a concern. These varying differences make it very difficult to reach consensus on approaches to address regional water issues and needs.

### Next Steps

There is a need for emphasis on seeking participation of border tribes with a vital interest in border-region water issues and projects that may affect their tribal lands. Although coordination of border water issues needs to be done with all border tribes, a subset of those tribes most affected by border water issues needs to be identified, and increased efforts should be taken to ensure that pertinent water issues information and projects are coordinated with those tribes.

*This report on Border Tribes water management issues and projects was prepared by staff supporting Good Neighbor Environmental Board member Ned Norris, Jr.*

# Business Report

## MEETINGS

During 2004, the Good Neighbor Environmental Board held its annual Strategic Planning meeting in Washington, D.C. and two public meetings in towns located along the U.S.-Mexico border. The public meetings in border towns were organized around particular environmental themes and included presentations from local speakers, public comment sessions, and updates from the Board's counterpart Mexican advisory group, referred to as the Consejo. Each of these meetings also included a business meeting component and an optional field trip to learn more, first-hand, about environmental issues in that portion of the border region.

The first meeting took place on February 24th and 25th in Washington, D.C. It began with a special session called Border Environmental Forecast 2004, with Council on Environmental Quality (CEQ) Chair James Connaughton as the keynote speaker. The Forecast session consisted of an expert panel discussion on border-region environmental policy, as well as presentations on water management issues. The Strategic Planning Session enabled Board members to determine the theme for the Eighth Report as well as assess and refine its techniques for outreach. The Board also released its Seventh Report to the President and Congress, which was preceded by a press and constituent group briefing (*see details in Reports section*).

On June 9th and 10th, the Board traveled to McAllen, Texas for the first of two border-community meetings during the year. The theme for this meeting was water resources management. McAllen Mayor Leo Montalvo gave the opening remarks, followed by presentations from local experts including the following: Carlos Rubinstein, Rio Grande Water Master; Arturo Herrera, CILA Commissioner; Oscar Cabra, NADB Technical Services Director; Genoveva Gomez, Brownsville Utility Board; Glenn Jarvis, Law Offices of Glenn Jarvis; Randy Blankinship, Texas Parks & Wildlife; and Tyrus Fain, Rio Grande Institute President. Attendees also heard a special report from Andres Ochoa, Mexico's Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Northwest Consejo advisory committee member. A business meeting was held on the second day.

The final meeting of 2004 took place in Douglas, Arizona on October 27th and 28th. Meeting themes included air quality, drought, emergency response and environmental impacts of immigration. The meeting opened with an official welcome from Eric Mapp, Economic Development Di-

rector for the City. Speakers included Gerardo Monroy, Arizona Department of Environmental Quality (ADEQ); Gregg Garfin, University of Arizona; Mario Novoa, Douglas Fire Department; Reese Woodling, Malpai Borderlands Group; Board member Ned Norris, Jr., Vice Chair, Tohono O'odham Nation; and Beau McClure, Bureau of Land Management. Consejo news was conveyed by Rene Cordoba, SEMARNAT Northwest Consejo advisory committee member. As in McAllen, a business meeting was held on the second day.

At the time of the publication of this report, the Board will have held its first meeting of 2005, on February 16th and 17th in Eagle Pass, Texas. The second meeting of 2005 is scheduled to take place in Washington, D.C. on May 10th and 11th. The final meeting of the year will be held October 17th through 19th on Tohono O'odham Nation land near Tucson, Arizona.

## MEMBERSHIP CHANGES

### Chair

Existing Board member Paul Ganster, Director of the Institute for Regional Studies of the Californias at San Diego State University, was appointed by EPA Administrator Michael Leavitt to serve a one-year term as the new Chair of the Board, effective October 29, 2004. He succeeded Placido dos Santos, Border Environmental Manager, Arizona Department of Environmental Quality.

### Non-Federal Members

In addition, four new non-federal members were appointed during the year: Gary Gillen, President, Gillen Pest Control, Richmond, Texas; Ned Norris, Vice Chair, Tohono O'odham Nation; Robert Varady, Director, Environmental Programs, Udall Center for Studies in Public Policy, University of Arizona, Tucson; and Ann Marie Wolf, President, Sonoran Environmental Research Institute, Tucson, Arizona.

Three existing non-federal members were re-appointed to an additional two-year term: Larry Allen, Malpai Borderlands Group; Gedi Cibas, Manager of Border Programs, New Mexico Environment Department; and Diane Rose, Mayor, Imperial Beach, California.

In addition to Chair dos Santos stepping down, four other non-federal members' terms came to an end. They in-

cluded: Karen Chapman, Environmental Defense; Valecia Gavin, President, Border Environmental Health Coalition; Ed Ranger, ADEQ; and Nancy Sutley, California State Water Resources Control Board (SWRCB).

### Federal Members

Federal agency membership changes in 2004 included the appointment of A. Leonard Smith as the Commerce Department representative; Arturo Duran as the U.S. IBWC representative, replacing Carlos Ramirez; and John Ritchie as the State Department representative, replacing Dennis Linskey.

In addition, three existing Federal members named official Alternates during the year. U.S. IBWC Commissioner Arturo Duran named Sally Spener; U.S. Department of Commerce representative Leonard Smith named Jacob Macias; and Environmental Protection Agency representative Laura Yoshii named two Alternates: Paul Michel, Manager, Southwest Border Office, Water Division, Region 9, for meetings in California and Arizona; and William Luthans, Deputy Director, Multi-Media Planning and Permitting, Region 6, for meetings in New Mexico and Texas.

## PUBLICATIONS

### Seventh Report to the President and Congress

The Board released its Seventh Report to the President and Congress on February 24th, 2004. Entitled "Children's Environmental Health: Spotlight on the U.S.-Mexico Border," the report contains four recommendations: 1) institutionalize a bilingual environmental and environmental health education campaign throughout border-region school systems and community groups; 2) promote data gathering and analysis of border-region children's environmental health issues as the foundation for informed strategic actions; 3) support environmental health programs and projects that especially benefit children as an age group; and 4) continue to support environmental infrastructure projects along the entire U.S.-Mexico border.

The Chair met with EPA Administrator Michael Leavitt prior to the launch of the report to present him with an advance copy. Approximately 4,500 copies were distributed to Congressional representatives, border-region officials, and members of the public.

### Comment Letter, "Round Up" Newsletter

In October 2004, the Board issued a Comment Letter expressing concern about the presence of aquatic invasive species in the border region, and requesting that federal policymakers direct more attention toward this issue (see

*full text of Letter elsewhere in this section*).

The Board also continued to publish a monthly electronic newsletter called the "Round Up". The newsletter provides information on recent Board activities; a summary of local, regional and national environmental news that affects the border-region; and a calendar of upcoming events. It is distributed at meetings, posted to list-servs, and sent out or forwarded to several hundred recipients each month, including former members and senior officials in border-region institutions. Readership continues to increase.

## IMPACT OF BOARD'S RECOMMENDATIONS

Although it is generally felt that the Board's effectiveness continues to grow, no specific measures have been established to track its effectiveness. In response to the Board's interest in more closely assessing its visibility and influence as a Presidential and Congressional advisor, a Performance Measures working group was created in the middle of the year. The goal of the group, which is comprised of a subset of Board members, is to identify appropriate indicators to measure the effectiveness of the Board in specific areas, and then present a "straw" proposal to the full Board for its consideration. Examples of areas to be measured may include the quality and usefulness of the annual reports; the effectiveness of the Board in informing Congress, the Administration, and communities about environmental and infrastructure issues; impacts of its recommendations on policy over the medium and long term; and resulting awareness of key border issues among the groups that the Board serves. Possible indicators may include data on annual report distribution, and mention of the Board's work and recommendations in the media or in publications.

Besides its original charge to measure existing activities, the Performance Measures working group also decided to explore the concept of modifying some of the Board's current activities so as to enable it to be more effective in fulfilling its mission.



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY  
WASHINGTON, D.C. 20460

May 13, 2004

Good Neighbor Environmental Board  
c/o Placido dos Santos, Chair  
Border Environmental Manager  
Arizona Department of Environmental Quality  
400 West Congress Street, Suite 521  
Tucson, Arizona 85701

Dear Members of the Good Neighbor Environmental Board:

Thank you for providing me with an advance copy of the *Seventh Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress of the United States*. It was good to meet with your Chair, and I appreciated the opportunity to learn more about the Board and its work. On behalf of the Executive Office of the President, I submit the following remarks in response to the report.

Your recommendations are timely in that new approaches and mechanisms are being put into place to address environmentally related health concerns along the U.S.-Mexico border. For example, the binational Border 2012 program has established approaches, such as regional workgroups, to help ensure strong community-based input on key issues, including children's environmental health. Similarly, the establishment of a border-specific U.S.-Mexico Border Health Commission and its activities over the past three years have provided another prominent mechanism for addressing health issues. Moreover, to leverage efforts between these two entities, discussions have been initiated to consider the Border 2012 Environmental Health Workgroup as the environmental health technical arm of the Commission.

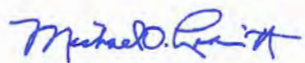
More specifically, the Border 2012 program already is taking steps that begin to address several of the recommendations in your Seventh Report. One example is your call for better environmental health education. Under the auspices of the EHWG, a collaborative partnership between the U.S. Environmental Protection Agency and the Health Services Resources Administration is providing bilingual environmental health education to border-region health care personnel, in schools, and in homes. In response to your recommendation for more research on children's unique susceptibilities, it should be noted that the Office of Research and Development within EPA and its partners in the EHWG are continuing to research the effects of air pollution on asthma in school-age children, as well as potential exposures and health risks in agricultural settings.

Moreover, the Pan American Health Organization's El Paso Field Office, in collaboration with the Southwest Center for Environmental Research and Policy and other EHWG members, is looking into developing environmental public-health indicators, with special emphasis on children. Although more needs to be done on a number of fronts, the Border 2012 program and other existing entities already are making significant inroads.

The Bush Administration continues to value your considered advice, which reflects the diverse composition of the membership as well as your practice of meeting in border communities to gain first-hand input for your deliberations. The Administration also appreciates your continued commitment to remain actively involved despite your demanding schedules as senior border-region environmental policy officials.

Our sincere thanks for the valuable public service you provide. Best wishes in your preparation of the *Eighth Report of the Good Neighbor Environmental Board to the President and Congress of the United States*. We look forward to receiving your recommendations on water management, an issue that remains a major concern of the Administration.

Sincerely,

A handwritten signature in blue ink, reading "Michael O. Leavitt". The signature is fluid and cursive, with the first name "Michael" and last name "Leavitt" clearly legible.

Michael O. Leavitt



October 20, 2004

The President  
The Vice President  
Speaker of the House  
Washington, D.C. 20500

Re: Damage Caused by Invasive Aquatic and Riparian Species on the U.S.-Mexico Border

Dear President Bush:

The Good Neighbor Environmental Board (GNEB) urges the federal government to provide resources to address the serious economic and environmental damage caused by invasive aquatic and riparian plant species in the United States-Mexico border region. These invasive species are very difficult to contain or eradicate, and at great expense. They are endangering habitat and water resources on both sides of the international boundary as well as affecting businesses such as farming, tourism, and fishing. Given the unique dynamics of managing trans-boundary natural resources, the board respectfully requests that particular attention be given to this problem.

While of concern throughout the entire nation, aquatic and riparian invasive species are of special concern in areas that are characterized by extreme water scarcity such as the U.S.- Mexico border region. In some cases, they are directly consuming large volumes of already scarce water, while in others, their presence makes it more difficult to transport the water that does exist to specific user groups. The scale and magnitude of the economic costs have not been accurately estimated, but residents whose livelihoods depend on a stable and viable environment fear that containment soon will become unmanageable.

In the Lower Rio Grande, for example, water managers periodically must contend with invasion by water hyacinth (*Eichornia crassipes*) and by hydrilla (*Hydrilla verticillata*). These weeds use the water to multiply and choke the flow of the River. Despite some modest progress, considerable resources continue to be required to keep pace with and control the problem. A continuing binational management program should be put into place to ensure the long-term health of this section of the river.

Another species of concern along the Rio Grande and its tributaries is salt cedar (*Tamarix* spp.). Not only does salt cedar replace native plant communities, but the rate at which it uses water generally exceeds that of native plants. Additionally, as suggested by its name, salt cedar takes up salt from the soil and releases it into the environment, with potentially negative impacts on water quality.

In Del Rio, Texas, giant river cane (*Arundo donax*) has infested San Felipe Creek, a Rio Grande tributary. This species out-competes native plants, has a high rate of water use, and breaks away during floods, creating blockages at drains and bridges and making the flooding even worse.

The border region's other major transboundary waterway, the Colorado River, also has suffered from invasive species infestations. In addition to salt cedar, a floating fern called giant salvinia (*Salvinia molesta*) has become an increasing problem on the lower portion of the river. First detected there in 1999, the invasive fern since has spread rapidly. Thick mats of the plant reduce oxygen content, degrading water quality for aquatic species. The mats also impede recreational activities such as boating and fishing, and clog water intakes for irrigation.

Examples such as those just cited underscore the need to implement an effective binational strategy fueled by federal support and resources that are available for use in both countries. Unlike many issues surrounding water resources in the border region, the issue of invasive aquatic and riparian species largely is noncontentious and noncontroversial: virtually all stakeholders and economic sectors in both countries agree that invasive species pose a growing problem that needs to be stemmed. In view of this consensus, addressing the problem may offer a rare opportunity for binational collaboration toward a common goal that includes all stakeholder groups.

The Good Neighbor Environmental Board appreciates the opportunity to bring this timely issue to the attention of the Administration. The Board is available to provide additional information if requested.

(Note on the Board: The GNEB is a federal advisory committee created to advise the President and Congress on environmental and infrastructure issues and needs within the states contiguous to Mexico. It was created by the Enterprise for the Americas Initiative Act of 1992 (EAlA 7 U.S. Code Section 5404).

Sincerely,



Placido dos Santos, Chair

cc:

Kathleen Clarke, Director  
U.S. Bureau of Land Management

John W. Keys, III, Commissioner  
U.S. Bureau of Reclamation

Michael Leavitt, Administrator  
U.S. Environmental Protection Agency

Gale A. Norton, Secretary of the Interior  
U.S. Department of the Interior

Secretariat,  
North American Commission on  
Environmental Cooperation

Ann M. Veneman, Secretary  
U.S. Department of Agriculture

Steven A. Williams, Director  
U.S. Fish & Wildlife Services

Lori Williams, Staff Director  
National Invasive Species Council

## GOOD NEIGHBOR ENVIRONMENTAL BOARD MEMBERSHIP ROSTER

*Note: List below includes all members who served during 2004. Asterisk(\*) indicates individuals who completed their service during the year. See website for most recent membership list ([www.epa.gov/ocem/gneb](http://www.epa.gov/ocem/gneb)).*

### NON-FEDERAL MEMBERS (NON-GOVERNMENTAL, STATE, LOCAL, TRIBAL)

*(appointed by EPA Administrator)*

#### **Paul Ganster, Ph.D., Chair**

Director, Institute for Regional Studies of the Californias  
San Diego State University  
5500 Campanile Drive  
San Diego, CA 92182-4403  
619-594-5423; 594-5474 fax  
email: [pganster@mail.sdsu.edu](mailto:pganster@mail.sdsu.edu)

#### **Placido dos Santos (former Chair)\***

Border Environmental Manager  
Arizona Department of Environmental Quality  
400 W. Congress Street, Suite 433  
Tucson, AZ 85701  
520 628-6744; 770-3540 fax  
email: [pds@adeq.gov](mailto:pds@adeq.gov)

#### **Amanda Aguirre**

CEO/President  
Regional Center for Border Health, Inc.  
P. O. Box 1669  
San Luis, AZ 85349  
928-627-9222; 627-8315 fax  
email: [amanda@wahec.com](mailto:amanda@wahec.com)

#### **Dora Alcala**

Mayor, Del Rio  
109 W. Broadway  
Del Rio, TX 78840  
830-774-8558  
email: [mayor@wcsonline.net](mailto:mayor@wcsonline.net)

#### **Larry S. Allen**

Board of Directors  
Malpai Borderlands Group  
PO Box 66736  
Albuquerque, NM 87193  
505-898-3424  
email: [Larry9869@msn.com](mailto:Larry9869@msn.com)

#### **Diana Borja**

Director, Border Affairs (MC 121)  
Texas Commission on Environmental Quality  
P.O. Box 13087  
Austin, TX 78711-3077  
512-239-3603; 239-3515 fax  
email: [dborja@tceq.state.tx.us](mailto:dborja@tceq.state.tx.us)

#### **Karen M. Chapman\***

Water & Wildlife Analyst  
Environmental Defense &  
Research Fellow  
Cross Border Institute for Regional Development  
500 East St. Charles St.  
Brownsville TX 78520  
956-466-4655; 983-7574 fax  
email: [kchapman@environmentaldefense.org](mailto:kchapman@environmentaldefense.org)

#### **Gedi Cibas, Ph.D.**

Manager, Border Programs  
New Mexico Environment Department  
1190 St. Francis Drive, P.O. Box 26110  
Santa Fe, New Mexico 87502-6110  
505 827-2176; 827-2836 fax  
email: [Gedi\\_Cibas@nmenv.state.nm.us](mailto:Gedi_Cibas@nmenv.state.nm.us)

#### **Valecia Gavin\***

President, Border Environmental Health Coalition  
P.O. Box 224  
Fairacres, NM 88033  
505-524-3154  
email: [valeciagavin@aol.com](mailto:valeciagavin@aol.com)

#### **Gary Gillen**

President, Gillen Pest Control  
907 Morton St  
Richmond, TX 77469  
281-342-6969  
email: [gary@gillenpestcontrol.com](mailto:gary@gillenpestcontrol.com)

#### **Ned L. Norris, Jr.**

Vice Chairman  
Tohono O'odham Nation  
P.O. Box 837  
Sells, Arizona 85634  
520-383-2028; 383-3379 (fax)  
email: [ned.norrisjr@tonation-nsn.gov](mailto:ned.norrisjr@tonation-nsn.gov)

#### **Jerry Paz**

Corporate Vice-President  
Molzen-Corbin & Associates, P.A.  
1122 Commerce Drive, Suite F  
Las Cruces, NM 88011  
505-522-0049x102; 522-7884 fax  
email: [jpaz@molzencorbin.com](mailto:jpaz@molzencorbin.com)

**Kenneth Ramirez**

Bracewell & Patterson  
111 Congress Ave. Suite 2300  
Austin, Texas 78701  
512-494-3611; 479-3911 fax  
email: [kramirez@bracepatt.com](mailto:kramirez@bracepatt.com)

**Ed Ranger\***

Special Counsel  
Arizona Department of Environmental Quality  
1110 West Washington St.  
Phoenix, AZ 85007  
602-771-2212; 771-2251 fax  
email: [ranger.edward@ev.state.az.us](mailto:ranger.edward@ev.state.az.us)

**Diane Rose**

Mayor, Imperial Beach  
825 Imperial Beach Boulevard  
Imperial Beach, California 91932  
619-423-8303; 429-9770 fax  
email: [dianehomeloans@yahoo.com](mailto:dianehomeloans@yahoo.com)

**Douglas S. Smith**

Director, Corporate Environmental Safety and Health  
Sony Electronics, Inc.  
16450 West Bernardo Drive  
San Diego, CA 92127  
858-942-2729  
email: [Douglas.Smith@am.sony.com](mailto:Douglas.Smith@am.sony.com)

**Nancy H. Sutley\***

State Water Resources Control Board  
P.O. Box 100  
Sacramento, CA 95812-0100  
916-341-5607; 341-5620 fax  
email: [nsutley@swrcb.ca.gov](mailto:nsutley@swrcb.ca.gov)

**Robert Varady, Ph.D**

Deputy Director  
Udall Center for Studies in Public Policy  
The University of Arizona  
803 East First Street  
Tucson, AZ 85719  
520-884-4393; 884-4702 fax  
email: [rvarady@email.arizona.edu](mailto:rvarady@email.arizona.edu)

**Ann Marie A. Wolf**

President  
Sonoran Environmental Research Institute (SERI), Inc.  
3202 E. Grant Road  
Tucson, AZ 85716  
520-321-9488  
email: [aawolf@seriaz.org](mailto:aawolf@seriaz.org)

**FEDERAL MEMBERS**

(appointed by Agency Secretary)

---

**Department of Agriculture****Rosendo Trevino III**

State Conservationist  
Natural Resources Conservation Service  
U.S. Department of Agriculture  
6200 Jefferson Street, Northeast  
Albuquerque, NM 87109-3734  
505-761-4401; 761-4481 fax  
email: [Rosendo.Trevino@nm.usda.gov](mailto:Rosendo.Trevino@nm.usda.gov)

---

**Department of Commerce****A. Leonard Smith**

Regional Director - Seattle  
Economic Development Administration  
U.S. Department of Commerce  
915 Second Ave., Suite 1856  
Seattle, WA 98174  
206-220-7660  
email: [lsmith7@eda.doc.gov](mailto:lsmith7@eda.doc.gov)

---

**Department of Health and Human Services****Richard Walling**

Director, Office of the Americas  
and the Middle East  
Office of Global Health Affairs  
U.S. Department of Health and Human Services  
Room 18-74, Parklawn Building  
Rockville, MD 20857  
301-443-4010; 443-6288 fax  
email: [rwalling@osophs.dhhs.gov](mailto:rwalling@osophs.dhhs.gov)

---

**Department of Housing and Urban Development****Shannon H. Sorzano**

Deputy Asst. Secy. for International Affairs  
U.S. Department of Housing and Urban Development  
(HUD)  
451 7th St. S.W. - Room 8118  
Washington, D.C. 20410  
202-708-0770; 708-5536 fax  
email: [shannon\\_h\\_sorzano@hud.gov](mailto:shannon_h_sorzano@hud.gov)

---

## Department of the Interior

---

### **John Klein**

Associate Regional Hydrologist  
U. S. Geological Survey, DOI  
520 North Park Avenue  
Room 106 C  
Tucson, AZ 85719  
520 670-5018; 670-5006 fax  
email: [jmklein@usgs.gov](mailto:jmklein@usgs.gov)

---

## Department of Transportation

---

### **Linda L. Lawson**

Director, Safety, Energy and the Environment  
U.S. Department of Transportation  
400 Seventh Street S.W.  
Washington, DC 20590  
202 366-4416; 366-7618 fax  
email: [linda.lawson@ost.dot.gov](mailto:linda.lawson@ost.dot.gov)

---

## Department of State

---

### **John Ritchie**

Border Coordinator  
Office of Mexico Affairs  
U.S. Department of State, Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
email: [RitchieJA@state.gov](mailto:RitchieJA@state.gov)

### **Dennis Linskey\***

Office of Mexico Affairs  
U.S. Department of State, Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
email: [linskeydm@state.gov](mailto:linskeydm@state.gov)

---

## Environmental Protection Agency

---

### **Laura Yoshii**

Deputy Regional Administrator  
US Environmental Protection Agency, Region 9  
75 Hawthorne Street  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-947-8702; 977-3537 fax  
email: [Yoshii.Laura@epa.gov](mailto:Yoshii.Laura@epa.gov)

---

## International Boundary and Water Commission

---

### **Arturo Duran**

U.S. Section Commissioner  
International Boundary and Water Commission (IBWC)  
4171 N. Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902  
915-832-4101; 832-4191 fax  
email: [arturoduran@ibwc.state.gov](mailto:arturoduran@ibwc.state.gov)

## DESIGNATED FEDERAL OFFICERS

### **Elaine M. Koerner**

Designated Federal Officer  
Good Neighbor Environmental Board  
U.S. Environmental Protection Agency  
655 15th St. N.W. (at G St.)  
Suite 800 – Mail Code 1601A  
Washington, D.C. 20005  
202-233-0069; 233-0060 fax  
email: [koerner.elaine@epa.gov](mailto:koerner.elaine@epa.gov)

### **Oscar Carrillo\***

Associate Designated Federal Officer  
Good Neighbor Environmental Board  
655 15th St. N.W. (at G St.)  
Suite 800 – Mail Code 1601A  
Washington, D.C. 20005  
202-233-0072; 233-0060 fax  
email: [carrillo.oscar@epa.gov](mailto:carrillo.oscar@epa.gov)

## RESOURCE SPECIALISTS

*(non-Board members who work closely with the Board)*

---

## Federal Agency Alternates

---

### **Manuel Ayala**

Natural Resource Manager  
Natural Resources Conservation Service  
U.S. Department of Agriculture  
1400 Independence Avenue SW, Room 4237-S  
Washington, D.C. 20250-1081  
202-720-1883; 202-720-0668 fax  
email: [Manuel.Ayala@usda.gov](mailto:Manuel.Ayala@usda.gov)

### **William Luthans**

Deputy Director  
Multi-Media Planning and Permitting  
US EPA, Region 6  
1445 Ross Avenue  
Suite 1200 Mail Code 6PD  
Dallas, Texas 75202  
214-665-8154; 665-7263 fax  
email: [luthans.william@epa.gov](mailto:luthans.william@epa.gov)

**Christina Machion Quilaqueo**

Program Analyst  
U.S. Department of Housing and Urban Development  
(HUD)  
Office of International Affairs - Policy, Development and  
Research  
451 7th St. S.W. - Room 8118  
Washington, D.C. 20410  
202-708-0770; 708-5536 fax  
email: [christina\\_a\\_machion@hud.gov](mailto:christina_a_machion@hud.gov)

**Jacob Macias**

Economic Development Representative for Arizona  
Economic Development Administration  
Seattle Regional Office  
U.S. Department of Commerce  
Room 1890  
915 2nd Avenue, Room 1890  
Seattle, WA 98174  
206-220-7666; 220-7657 (fax)  
email: [jmacias@eda.doc.gov](mailto:jmacias@eda.doc.gov)

**Thomas Mampilly**

International Program Officer  
Office of Global Health Affairs  
Office of the Secretary  
U.S. Department of Health and Human Services  
5600 Fishers Lane Room 18C-17  
Rockville, MD 20857  
301-443-3656; 443-6288 fax  
email: [tmampilly@osophs.dhhs.gov](mailto:tmampilly@osophs.dhhs.gov)

**Paul Michel**

Manager, Southwest/Border Office  
U.S. EPA Region 9  
75 Hawthorne Street (WTR-4)  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-972-3417; 947-3537 fax  
email: [michel.paul@epa.gov](mailto:michel.paul@epa.gov)

**Benjamin Muskovitz**

Office of Mexico Affairs  
U.S. Department of State, Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
email: [muskovitzbi@state.gov](mailto:muskovitzbi@state.gov)

**Sally Spener**

Public Affairs Officer  
International Boundary and Water Commission  
4171 N. Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902  
915-832-4175; 832-4195 fax  
email: [sallyspener@ibwc.state.gov](mailto:sallyspener@ibwc.state.gov)

**EPA REGIONAL OFFICE CONTACTS****Region 9**

---

**Nancy Woo**

US EPA, Region 9  
Acting Associate Director, Water Division  
75 Hawthorne Street (WTR-1)  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-972-3409; 947-3537 fax  
email: [Woo.Nancy@epa.gov](mailto:Woo.Nancy@epa.gov)

**Tomas Torres**

U.S.-Mexico Border Program Coordinator and Director, San  
Diego Border Office  
U.S. EPA Region 9  
610 W. Ash Street, Suite 905  
San Diego, CA 92101-3901  
619-235-4775; 235-4771 fax  
email: [torres.tomas@epa.gov](mailto:torres.tomas@epa.gov)

**Region 6**

---

**Gina Weber**

US-Mexico Border Program Coordinator  
U.S. EPA Region 6  
1445 Ross Avenue, 12th Floor  
Dallas, TX 75202-2733  
214-665-8188; 665-7263 fax  
email: [weber.gina@epa.gov](mailto:weber.gina@epa.gov)

**Norma Duran**

Director, El Paso Border Office  
U.S. EPA Region 6  
4050 Rio Bravo  
Suite 100  
El Paso, TX 79902  
915-533-7273; 533-2327 fax  
email: [duran.norma@epa.gov](mailto:duran.norma@epa.gov)

**Carlos Rivera\***

Director, El Paso EPA Border Office (former affiliation)  
International Boundary and Water Commission (current  
affiliation)  
United States Section  
4171 North Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902-1441  
915 832-4157  
email: [carlosrivera@ibwc.state.gov](mailto:carlosrivera@ibwc.state.gov)

## NOTE OF THANKS

In addition to the Board Members, Alternates, and Resource Specialists listed in the Membership Roster for 2004, the following individuals either served on the team of their respective Board Member, or were contacted as experts, and made valuable contributions to this report: Anne Browning-Aiken; Erika Felix; Seth Fiedler; Elaine Hebard, Ph.D.; Eugenia McNaughton, Ph.D.; Steve Mumme, Ph.D.; Steve Niemeyer, and Gary Wolinsky. Translation was carried out by Gerardo Monroy and design by CAL INC and Words Pictures Ideas.

The Board also continues to appreciate the ongoing support of EPA staff at headquarters and in Regions 6 and 9 for meeting logistics and other administrative activities, especially EPA's border offices in San Diego, California and El Paso, Texas.

# Glossary of Acronyms and Terms

**ADEQ** Arizona Department of Environmental Quality

**AEURHYC** Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy-Colorado, A.C.  
(*Ecological Association of Users of the Hardy and Colorado Rivers*)

**ADWR** Arizona Department of Water Resources

**AWBA** Arizona Water Banking Authority

**BECC** Border Environment Cooperation Commission

**BEIF** Border Environment Infrastructure Fund

**BMP** Best Management Practices

**CalEPA** California Environmental Protection Agency

**CEA** Comisión Estatal del Agua, (Baja California and Sonora)  
(*State Water Commission, (Baja California and Sonora)*)

**CERCLA** Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act

**CNA** Comisión Nacional del Agua  
(*Mexico's National Water Commission*)

**COAPAES** Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora  
(*Potable Water and Sewerage Commission of the State of Sonora*)

**COSAE** Comisión de Servicios de Agua del Estado, Baja California  
(*State Water Services Commission, State of Baja California*)

**CORPS** U.S. Army Corps of Engineers

**CUNA** Native Cultures Institute of Baja California

**DHS** Department of Health Services

**DOI** U.S. Department of the Interior

**DWR** Department of Water Resources

**EPWU** El Paso Water Utilities

**FEMA** U.S. Federal Emergency Management Agency

**GAO** U.S. General Accounting Office  
(*effective 7/7/04, name changed to Government Accountability Office*)

**GIS** Geographic Information System

**GLOBE** Global Learning and Observations to Benefit the Environment

**GNEB** Good Neighbor Environmental Board

|                     |                                                                                                                   |                |                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GWQB</b>         | Ground Water Quality Bureau                                                                                       | <b>NCHS</b>    | National Center for Health Statistics<br>(U.S. Department of Health and Human Services)                                                                 |
| <b>HUD</b>          | U.S. Department of Housing and Urban Development                                                                  | <b>NGO</b>     | Non-Governmental Organization                                                                                                                           |
| <b>IBEP</b>         | Integrated Border Environmental Plan                                                                              | <b>NMED</b>    | New Mexico Environment Department                                                                                                                       |
| <b>IBWC</b>         | International Boundary and Water Commission                                                                       | <b>NMWQCC</b>  | New Mexico Water Quality Control Commission                                                                                                             |
| <b>IHS</b>          | Indian Health Service                                                                                             | <b>NMWRRI</b>  | New Mexico Water Resources Research Institute                                                                                                           |
| <b>IID</b>          | Imperial Irrigation District                                                                                      | <b>NOAA</b>    | U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration                                                                                                    |
| <b>IPSC</b>         | Inter-Agency Perchlorate Steering Committee                                                                       | <b>NPS</b>     | Non-Point Source                                                                                                                                        |
| <b>ISARM</b>        | Internationally Shared Aquifer Resources Management                                                               | <b>NRCS</b>    | Natural Resource Conservation Service<br>(U.S. Department of Agriculture)                                                                               |
| <b>ISC</b>          | Interstate Stream Commission                                                                                      | <b>NWQMC</b>   | U.S. National Water Quality Monitoring Council                                                                                                          |
| <b>ITSON</b>        | Instituto Tecnológico de Sonora<br>(State of Sonora's Technological Institute)                                    | <b>OAS</b>     | Organization of American States                                                                                                                         |
| <b>JCAS</b>         | Junta de Agua y Saneamiento,<br>Chihuahua<br>(Central Water and Sanitation Board of Chihuahua)                    | <b>ONRT</b>    | Office of the Natural Resources Trustee                                                                                                                 |
| <b>JMAS</b>         | Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez<br>(Municipal Water and Sanitation Board of Ciudad Juárez) | <b>OOMAPAS</b> | Organismos Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento<br>(Municipal Operating Agency for Potable Water, Sewerage, and Sanitation) |
| <b>LIRF</b>         | Low Interest Rate Lending Facility                                                                                | <b>OSE</b>     | Office of the State Engineer                                                                                                                            |
| <b>Mexican IBWC</b> | Mexican Section of the International Boundary and Water Commission                                                | <b>PDAP</b>    | Project Development Assistance Program                                                                                                                  |
| <b>NADB</b>         | North American Development Bank                                                                                   | <b>PEIS</b>    | Programmatic Environmental Impact Statement                                                                                                             |

|                 |                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PHS</b>      | U.S. Public Health Service                                                                                              |
| <b>PUC</b>      | Public Utilities Commission                                                                                             |
| <b>QAPP</b>     | Quality Assurance Project Plan                                                                                          |
| <b>SCERP</b>    | Southwest Consortium for Environmental Research and Policy                                                              |
| <b>SEDUE</b>    | Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología<br><i>(Mexico's Secretariat of Urban Development and Ecology)</i>            |
| <b>SEMARNAT</b> | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales<br><i>(Mexico's Secretariat of Environment and Natural Resources)</i> |
| <b>SRE</b>      | Secretaría de Relaciones Exteriores<br><i>(Mexico's Secretariat of Foreign Relations)</i>                               |
| <b>SWQB</b>     | Surface Water Quality Bureau                                                                                            |
| <b>SWRCB</b>    | State Water Resources Control Board                                                                                     |
| <b>TCEQ</b>     | Texas Commission on Environmental Quality                                                                               |
| <b>TGPC</b>     | Texas Groundwater Protection Committee                                                                                  |
| <b>TO</b>       | Tohono O'odham (Mexican)                                                                                                |
| <b>TON</b>      | Tohono O'odham Nation (U.S.)                                                                                            |
| <b>TPWD</b>     | Texas Parks and Wildlife Department                                                                                     |
| <b>TWDB</b>     | Texas Water Development Board                                                                                           |

|               |                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UACH</b>   | Universidad Autónoma de Chihuahua<br><i>(Autonomous University of Chihuahua)</i> |
| <b>UNESCO</b> | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization                 |
| <b>USDA</b>   | U.S. Department of Agriculture                                                   |
| <b>USBR</b>   | U.S. Bureau of Reclamation<br>(U.S. Department of the Interior)                  |
| <b>USEPA</b>  | U.S. Environmental Protection Agency                                             |
| <b>USGS</b>   | U.S. Geological Survey<br>(U.S. Department of the Interior)                      |
| <b>USIBWC</b> | U.S. Section of the International Boundary and Water Commission                  |
| <b>WET</b>    | Water Education for Teachers                                                     |
| <b>WIFA</b>   | Water Infrastructure Finance Authority                                           |







**SEMARNAT** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
(Mexico's Secretariat of Environment and Natural Resources)

**SIG** Sistema de Información Geográfica  
(Geographic Information System)

**SRE** Secretaría de Relaciones Exteriores  
(Mexico's Secretariat of Foreign Relations)

**SWQB** Surface Water Quality Bureau  
(Oficina de Calidad del Agua Superficial)

**SWRCB** State Water Resources Control Board  
(Junta Estatal para el Control de Recursos Hídricos)

**TCEQ** Texas Commission on Environmental Quality  
(Comisión sobre Calidad Ambiental de Texas)

**TGPC** Texas Groundwater Protection Committee  
(Comité de Protección del Agua Subterránea de Texas)

**TO** Tohono O'odham (Mexican)  
(Nación Tohono O'odham – México)

**TON** Tohono O'odham Nation (U.S.)  
(Nación Tohono O'odham – EE.UU.)

**TPWD** Texas Parks and Wildlife Department  
(Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas)

**TWDB** Texas Water Development Board  
(Junta de Desarrollo Hídrico de Texas)

**UACH** Universidad Autónoma de Chihuahua  
(Autonomous University of Chihuahua)

**UNESCO** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
(Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas)

**USDA** U.S. Department of Agriculture  
(Departamento de Agricultura de los EE.UU.)

**USBR** U.S. Bureau of Reclamation (U.S. Department of the Interior)  
(Oficina de Restauración de los EE.UU. – Departamento del Interior)

**USEPA** U.S. Environmental Protection Agency  
(Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.)

**USGS** U.S. Geological Survey (U.S. Department of the Interior)  
(Oficina de Estudios Geológicos de los EE.UU. – Departamento del Interior)

**WET** Water Education for Teachers  
(Educación para Maestros en Materia de Agua)

**WIFA** Water Infrastructure Finance Authority  
(Autoridad para el Financiamiento de la Infraestructura Hídrica)

**NCHS** National Center for Health Statistics  
(U.S. Department of Health and Human Services)  
*(Centro Nacional de Estadísticas de Salud – Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.)*

**NMED** New Mexico Environment Department  
*(Departamento del Medio Ambiente de Nuevo México)*

**NMWQCC** New Mexico Water Quality Control Commission  
*(Comisión de Control de la Calidad del Agua de Nuevo México)*

**NMWRRI** New Mexico Water Resources Research Institute  
*(Instituto de Investigaciones en Recursos Hídricos de Nuevo México)*

**NOAA** U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration  
*(Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los EE.UU.)*

**NPS** Non-Point Source  
*(Fuente No Puntual)*

**NRCS** Natural Resource Conservation Service  
(U.S. Department of Agriculture)  
*(Servicio de Conservación de Recursos Naturales - Departamento de Agricultura de los EE.UU.)*

**NWQMC** U.S. National Water Quality Monitoring Council  
*(Consejo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua de los EE.UU.)*

**OEA** Organización de Estados Americanos  
*(Organization of American States)*

**ONG** Organización No Gubernamental  
*(Non-Governmental Organization)*

**ONRT** Office of the Natural Resources Trustee  
*(Oficina del Fideicomiso de Recursos Naturales)*

**OOMAPAS** Organismos Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento  
*(Municipal Operating Agency for Potable Water, Sewerage, and Sanitation)*

**OSE** Office of the State Engineer  
*(Oficina del Ingeniero Estatal)*

**PDAP** Project Development Assistance Program  
*(Programa de Asistencia para el Desarrollo de Proyectos)*

**PEIS** Programmatic Environmental Impact Statement  
*(Declaración Programática de Impacto Ambiental)*

**PHS** U.S. Public Health Service  
*(Servicio de Salud Pública de los EE.UU.)*

**PIAF** Plan Integral Ambiental Fronterizo  
*(Integrated Border Environmental Plan)*

**PUC** Public Utilities Commission  
*(Comisión de Servicios Públicos)*

**QAPP** Quality Assurance Project Plan  
*(Plan para Asegurar la Calidad del Proyecto)*

**SCERP** Southwest Consortium for Environmental Research and Policy  
*(Consortio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste)*

**SEDUE** Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología  
*(Mexico's Secretariat of Urban Development and Ecology)*

**CORPS** U.S. Army Corps of Engineers  
(Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.)

**CUNA** Native Cultures Institute of Baja California  
(Instituto de Culturas Nativas de Baja California)

**DHS** Department of Health Services  
(Departamento de Servicios de Salud)

**DOI** U.S. Department of the Interior  
(Departamento del Interior de los EE.UU.)

**DWR** Department of Water Resources  
(Departamento de Recursos Hídricos)

**EPWU** El Paso Water Utilities  
(Servicio de Agua de El Paso)

**FEMA** U.S. Federal Emergency Management Agency  
(Agencia Federal de Manejo de Emergencias de los EE.UU.)

**GAO** U.S. General Accounting Office - effective 7/7/04, name changed to Government Accountability Office  
(Oficina de Contabilidad General de los EE.UU. – a partir del 7/7/04, su nombre cambió a Oficina de Contabilidad del Gobierno)

**GLOBE** Global Learning and Observations to Benefit the Environment  
(Aprendizaje Global y Observaciones para Beneficio del Medio Ambiente)

**GNEB** Good Neighbor Environmental Board  
(Junta Ambiental del Buen Vecino)

**GWQB** Ground Water Quality Bureau  
(Oficina de Calidad del Agua Subterránea)

**HUD** U.S. Department of Housing and Urban Development  
(Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los EE.UU.)

**IBWC** International Boundary and Water Commission  
(Comisión Internacional de Límites y Aguas)

**HIS** Indian Health Service  
(Servicio de Salud Indígena)

**IID** Imperial Irrigation District  
(Distrito de Riego Imperial)

**IPSC** Inter-Agency Perchlorate Steering Committee  
(Comité Directivo Inter-Agencias para el Perclorato)

**ISARM** Internationally Shared Aquifer Resources Management  
(Gestión de los Recursos Acuíferos Internacionalmente Compartidos)

**ISC** Interstate Stream Commission  
(Comisión Interestatal de Afluentes)

**ITSON** Instituto Tecnológico de Sonora  
(State of Sonora's Technological Institute)

**JCAS** Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua  
(Central Water and Sanitation Board of Chihuahua)

**JMAS** Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez  
(Municipal Water and Sanitation Board of Ciudad Juárez)

**LIRF** Low Interest Rate Lending Facility  
(Unidad de Préstamos de Bajo Interés)

# Glosario de Acrónimos/Términos

**ADEQ** Arizona Department of Environmental Quality  
(Departamento de Calidad Ambiental de Arizona)

**AEURHYC** Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy-Colorado, A.C.  
(Ecological Association of Users of the Hardy and Colorado Rivers)

**ADWR** Arizona Department of Water Resources  
(Departamento de Recursos Hídricos de Arizona)

**AWBA** Arizona Water Banking Authority  
(Autoridad Bancaria del Agua de Arizona)

**BDAN** Banco de Desarrollo de América del Norte  
(North American Development Bank)

**BECC** Border Environment Cooperation Commission  
(Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza)

**BEIF** Border Environment Infrastructure Fund  
(Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza)

**BMP** Best Management Practices  
(Mejores Prácticas de Manejo)

**CalEPA** California Environmental Protection Agency  
(Agencia de Protección del Medio Ambiente de California)

**CEA** Comisión Estatal del Agua, (Baja California and Sonora)  
(State Water Commission, [Baja California and Sonora])

**CERCLA** Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act  
(Acta General de Respuesta Ambiental, Compensación y Responsabilidad)

**CILA** Comisión Internacional de Límites y Aguas  
(International Boundary and Water Commission)

**CILA EE.UU.** Sección Estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas  
(U.S. Section of the International Boundary and Water Commission)

**CILA Mexicana** Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas  
(Mexican Section of the International Boundary and Water Commission)

**CNA** Comisión Nacional del Agua  
(Mexico's National Water Commission)

**COAPAES** Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora  
(Potable Water and Sewerage Commission of the State of Sonora)

**COSAE** Comisión de Servicios de Agua del Estado, Baja California  
(State Water Services Commission, State of Baja California)

## NOTA DE AGRADECIMIENTO

Además de los Miembros de la Junta, Suplentes, y Especialistas en Recursos incluidos en la Lista de Miembros para 2004, los siguientes individuos sirvieron ya sea en el equipo de su respectivo Miembro de la Junta, o fueron contactados como expertos y aportaron valiosas contribuciones a este informe: **Anne Browning-Aiken; Erika Felix; Seth Fiedler; Elaine Hebard, Ph.D.; Eugenia McNaughton, Ph.D.; Steve Mumme, Ph.D.; Steve Niemeyer, y Gary Wolinsky.** La traducción fue hecha por **Gerardo Monroy** y el diseño por **CAL INC y Words Pictures Ideas.**

Asimismo la Junta sigue agradeciendo el apoyo continuo del personal de las oficinas centrales de la EPA y de las Regiones 6 y 9 para la logística de las reuniones y otras actividades administrativas, especialmente las oficinas fronterizas de la EPA en San Diego, California y El Paso, Texas.

**Christina Machion Quilaqueo**

Analista de Programa  
Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los EE.UU. (HUD)  
Oficina de Asuntos Internacionales - Política, Desarrollo e Investigación  
451 7th St. S.W. - Room 8118  
Washington, D.C. 20410  
202-708-0770; 708-5536 fax  
Correo electrónico: [christina\\_a\\_machion@hud.gov](mailto:christina_a_machion@hud.gov)

**Jacob Macias**

Representante de Desarrollo Económico para Arizona  
Administración de Desarrollo Económico  
Oficina Regional de Seattle  
Departamento de Comercio de los EE.UU.  
Room 1890  
915 2nd Avenue, Room 1890  
Seattle, WA 98174  
206-220-7666; 220-7657 (fax)  
Correo electrónico: [jmacias@eda.doc.gov](mailto:jmacias@eda.doc.gov)

**Thomas Mampilly**

Funcionario del Programa Internacional  
Oficina de Asuntos Globales de Salud  
Oficina del Secretario  
Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.  
5600 Fishers Lane Room 18C-17  
Rockville, MD 20857  
301-443-3656; 443-6288 (fax)  
Correo electrónico: [tmampilly@osophs.dhhs.gov](mailto:tmampilly@osophs.dhhs.gov)

**Paul Michel**

Gerente, Oficina de la Frontera Sudoeste  
U.S. EPA Región 9  
75 Hawthorne Street (WTR-4)  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-972-3417; 947-3537 (fax)  
Correo electrónico: [michel.paul@epa.gov](mailto:michel.paul@epa.gov)

**Benjamin Muskovitz**

Oficina de Asuntos de México  
Departamento de Estado de los EE.UU., Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
Correo electrónico: [muskovitzbi@state.gov](mailto:muskovitzbi@state.gov)

**Sally Spener**

Funcionaria de Asuntos Públicos  
Comisión Internacional de Límites y Aguas – EE.UU.  
4171 N. Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902  
915-832-4175; 832-4195 fax  
Correo electrónico: [sallyspener@ibwc.state.gov](mailto:sallyspener@ibwc.state.gov)

**Contactos de Oficinas Regionales de la EPA****Región 9****Nancy Woo**

US EPA, Región 9  
Directora Asociada en Funciones, División del Agua  
75 Hawthorne Street (WTR-1)  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-972-3409; 947-3537 (fax)  
Correo electrónico: [Woo.Nancy@epa.gov](mailto:Woo.Nancy@epa.gov)

**Tomás Torres**

Coordinador y Director del Programa Fronterizo México-EE.UU.,  
Oficina Fronteriza de San Diego  
U.S. EPA Región 9  
610 W. Ash Street, Suite 905  
San Diego, CA 92101-3901  
619-235-4775; 235-4771 (fax)  
Correo electrónico: [torres.tomas@epa.gov](mailto:torres.tomas@epa.gov)

**Región 6****Gina Weber**

Coordinadora del Programa Fronterizo México-EE.UU.  
U.S. EPA Región 6  
1445 Ross Avenue, 12th Floor  
Dallas, TX 75202-2733  
214-665-8188; 665-7263 fax  
Correo electrónico: [weber.gina@epa.gov](mailto:weber.gina@epa.gov)

**Norma Durán**

Directora, Oficina Fronteriza de El Paso  
U.S. EPA Región 6  
4050 Rio Bravo  
Suite 100  
El Paso, TX 79902  
915-533-7273; 533-2327 fax  
Correo electrónico: [duan.norma@epa.gov](mailto:duan.norma@epa.gov)

**Carlos M. Rivera**

Comisión Internacional de Límites y Aguas – EE.UU.  
4171 North Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902-1441  
915 832-4157  
Correo electrónico: [carlosrivera@ibwc.state.gov](mailto:carlosrivera@ibwc.state.gov)

## Departamento del Interior

### John Klein

Hidrólogo Regional Asociado  
Oficina de Estudios Geológicos de los EE.UU.,  
Departamento del Interior  
520 North Park Avenue  
Room 106 C  
Tucson, AZ 85719  
520 670-5018; 670-5006 fax  
Correo electrónico: [jmklein@usgs.gov](mailto:jmklein@usgs.gov)

## Departamento de Transporte

### Linda L. Lawson

Director, Seguridad, Energía y Medio Ambiente  
Departamento de Transporte de los EE.UU.  
400 Seventh Street S.W.  
Washington, DC 20590  
202 366-4416; 366-7618 fax  
Correo electrónico: [linda.lawson@ost.dot.gov](mailto:linda.lawson@ost.dot.gov)

## Departamento de Estado

### John Ritchie

Coordinador Fronterizo  
Oficinas de Asuntos de México  
Departamento de Estado de los EE.UU.,  
Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
Correo electrónico: [RitchieJA@state.gov](mailto:RitchieJA@state.gov)

### Dennis Linskey\*

Oficina de Asuntos de México  
Departamento de Estado de los EE.UU.,  
Room 4258-MS  
2201 C Street N.W.  
Washington, D.C. 20520  
202-647-8529; 647-5752 fax  
Correo electrónico: [linskeydm@state.gov](mailto:linskeydm@state.gov)

## Agencia de Protección del Medio Ambiente

### Laura Yoshii

Administradora Regional Suplente  
Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.,  
Región 9  
75 Hawthorne Street  
San Francisco, CA 94105-3901  
415-947-8702; 977-3537 (fax)  
Correo electrónico: [Yoshii.Laura@epa.gov](mailto:Yoshii.Laura@epa.gov)

## Comisión Internacional de Límites y Aguas

### Arturo Durán

Comisionado de la Sección Estadounidense de la Comisión  
Internacional de Límites y Aguas (CILA EE.UU.)  
4171 N. Mesa, Suite C-100  
El Paso, TX 79902  
915-832-4101; 832-4191 fax  
Correo electrónico: [arturodurán@ibwc.state.gov](mailto:arturodurán@ibwc.state.gov)

## FUNCIONARIOS FEDERALES DESIGNADOS

### Elaine M. Koerner

Funcionaria Federal Designada  
Junta Ambiental del Buen Vecino  
Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.  
655 15th St. N.W. (at G St.)  
Suite 800 – Mail Code 1601A  
Washington, D.C. 20005  
202-233-0069; 233-0060 fax  
Correo electrónico: [koerner.elaine@epa.gov](mailto:koerner.elaine@epa.gov)

### Oscar Carrillo\*

Funcionario Federal Designado Asociado  
Junta Ambiental del Buen Vecino  
655 15th St. N.W. (at G St.)  
Suite 800 – Mail Code 1601A  
Washington, D.C. 20005  
202-233-0072; 233-0060 fax  
Correo electrónico: [carrillo.oscar@epa.gov](mailto:carrillo.oscar@epa.gov)

## ESPECIALISTAS EN RECURSOS

*(Individuos que nos son miembros de la Junta que trabajan en  
relación estrecha con la misma)*

## Suplentes de Dependencias Federales

### Manuel Ayala

Gerente de Recursos Naturales  
Servicio de Conservación de Recursos Naturales  
Departamento de Agricultura de los EE.UU.  
1400 Independence Avenue SW, Room 4237-S  
Washington, D.C. 20250-1081  
202-720-1883; 202-720-0668 fax  
Correo electrónico: [Manuel.Ayala@usda.gov](mailto:Manuel.Ayala@usda.gov)

### William Luthans

Director Suplente  
Planeación y Permisos para todos los Medios  
US EPA, Región 6  
1445 Ross Avenue  
Suite 1200 Mail Code 6PD  
Dallas, Texas 75202  
214-665-8154; 665-7263 fax  
Correo electrónico: [luthans.william@epa.gov](mailto:luthans.william@epa.gov)

**Kenneth Ramirez**

Bracewell & Patterson  
111 Congress Ave. Suite 2300  
Austin, Texas 78701  
512-494-3611; 479-3911 fax  
Correo electrónico: [kramirez@bracepatt.com](mailto:kramirez@bracepatt.com)

**Ed Ranger\***

Asesor Especial  
Departamento de Calidad Ambiental de Arizona  
1110 West Washington St.  
Phoenix, AZ 85007  
602-771-2212; 771-2251 (fax)  
Correo electrónico: [ranger.edward@ev.state.az.us](mailto:ranger.edward@ev.state.az.us)

**Diane Rose**

Alcaldesa, Imperial Beach  
825 Imperial Beach Boulevard  
Imperial Beach, California 91932  
619-423-8303; 429-9770 fax  
Correo electrónico: [dianehomeloans@yahoo.com](mailto:dianehomeloans@yahoo.com)

**Douglas S. Smith**

Director, Seguridad y Salud Ambiental Corporativa  
Sony Electronics, Inc.  
16450 West Bernardo Drive  
San Diego, CA 92127  
858-942-2729  
Correo electrónico: [Douglas.Smith@am.sony.com](mailto:Douglas.Smith@am.sony.com)

**Nancy H. Sutley\***

Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos  
P.O. Box 100  
Sacramento, CA 95812-0100  
916-341-5607; 341-5620 fax  
Correo electrónico: [nsutley@swrcb.ca.gov](mailto:nsutley@swrcb.ca.gov)

**Robert Varady, Ph.D**

Director Suplente  
Centro Udall para Estudios de Políticas Públicas  
Universidad de Arizona  
803 East First Street  
Tucson, AZ 85719  
520-884-4393; 884-4702 fax  
Correo electrónico: [rvarady@email.arizona.edu](mailto:rvarady@email.arizona.edu)

**Ann Marie A. Wolf**

Presidenta  
Instituto Sonorense de Investigaciones Ambientales (SERI),  
Inc.  
3202 E. Grant Road  
Tucson, AZ 85716  
520-321-9488  
Correo electrónico: [aawolf@seriaz.org](mailto:aawolf@seriaz.org)

**MIEMBROS FEDERALES**

(Nombrados por el Secretario de la Agencia)

---

**Departamento de Agricultura****Rosendo Trevino III**

Conservacionista Estatal  
Servicio de Conservación de Recursos Naturales  
Departamento de Agricultura de los EE.UU.  
6200 Jefferson Street, Northeast  
Albuquerque, NM 87109-3734  
505-761-4401; 761-4481 fax  
Correo electrónico: [Rosendo.Trevino@nm.usda.gov](mailto:Rosendo.Trevino@nm.usda.gov)

---

**Departamento de Comercio****A. Leonard Smith**

Director Regional – Administración de Desarrollo  
Económico de Seattle  
Departamento de Comercio de los EE.UU.  
915 Second Ave., Suite 1856  
Seattle, WA 98174  
206-220-7660  
Correo electrónico: [lsmith7@eda.doc.gov](mailto:lsmith7@eda.doc.gov)

---

**Departamento de Salud y Servicios Humanos****Richard Walling**

Director, Oficina de las Américas y el Medio Oriente  
Oficina de Asuntos Globales de Salud  
Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.  
Room 18-74, Parklawn Building  
Rockville, MD 20857  
301-443-4010; 443-6288 fax  
Correo electrónico: [rwalling@osophs.dhhs.gov](mailto:rwalling@osophs.dhhs.gov)

---

**Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano****Shannon H. Sorzano**

Secretaria Asistente Suplente para Asuntos Internacionales  
Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los  
EE.UU. (HUD)  
451 7th St. S.W. - Room 8118  
Washington, D.C. 20410  
202-708-0770; 708-5536 fax  
Correo electrónico: [shannon\\_h\\_sorzano@hud.gov](mailto:shannon_h_sorzano@hud.gov)

## LISTA DE MIEMBROS DE LA JUNTA AMBIENTAL DEL BUEN VECINO

*Nota: La siguiente lista incluye a todos los miembros que prestaron sus servicios durante el año 2004. El asterisco (\*) indica que se trata de personas que completaron su servicio durante el año. Para ver la lista más reciente de miembros, consulte la página electrónica ([www.epa.gov/ocem/gneb](http://www.epa.gov/ocem/gneb)).*

### MIEMBROS NO-FEDERALES (NO-GUBERNAMENTALES, ESTATALES, LOCALES, TRIBALES)

*(nombrados por el Administrador de la EPA)*

#### **Paul Ganster, Ph.D., Presidente**

Director, Instituto para Estudios Regionales de las Californias  
Universidad Estatal de San Diego  
5500 Campanile Drive  
San Diego, CA 92182-4403  
619-594-5423; 594-5474 fax  
Correo electrónico: [pganster@mail.sdsu.edu](mailto:pganster@mail.sdsu.edu)

#### **Plácido dos Santos (Ex-Presidente)\***

Gerente Ambiental Fronterizo  
Depto. de Calidad Ambiental de Arizona  
400 W. Congress Street, Suite 433  
Tucson, AZ 85701  
520 628-6744; 770-3540 fax  
Correo electrónico: [pds@adeq.gov](mailto:pds@adeq.gov)

#### **Amanda Aguirre**

OEJ/Presidenta  
Centro Regional para la Salud Fronteriza (RCBH, Inc.)  
P. O. Box 1669  
San Luis, AZ 85349  
928-627-9222; 627-8315 fax  
Correo electrónico: [amanda@wahec.com](mailto:amanda@wahec.com)

#### **Dora Alcala**

Alcaldesa, Del Rio  
109 W. Broadway  
Del Rio, TX 78840  
830-774-8558  
Correo electrónico: [mayor@wcsonline.net](mailto:mayor@wcsonline.net)

#### **Larry S. Allen**

Junta Directiva  
Grupo Malpai de Terrenos Fronterizos  
PO Box 66736  
Albuquerque, NM 87193  
505-898-3424  
Correo electrónico: [Larry9869@msn.com](mailto:Larry9869@msn.com)

#### **Diana Borja**

Directora, Asuntos Fronterizos (MC 121)  
Comisión de Calidad Ambiental de Texas  
P.O. Box 13087  
Austin, TX 78711-3077  
512-239-3603; 239-3515 fax  
Correo electrónico: [dborja@tceq.state.tx.us](mailto:dborja@tceq.state.tx.us)

#### **Karen M. Chapman\***

Analista de Agua y Vida Silvestre  
Defensa Ambiental y Becaria Investigadora  
Instituto Transfronterizo para Desarrollo Regional  
500 East St. Charles St.  
Brownsville TX 78520  
956-466-4655; 983-7574 fax  
Correo electrónico: [kchapman@environmentaldefense.org](mailto:kchapman@environmentaldefense.org)

#### **Gedi Cibas, Ph.D.**

Manager, Programas Fronterizos  
Departamento del Medio Ambiente de Nuevo México  
1190 St. Francis Drive, P.O. Box 26110  
Santa Fe, New Mexico 87502-6110  
505 827-2176; 827-2836 fax  
Correo electrónico: [Gedi\\_Cibas@nmenv.state.nm.us](mailto:Gedi_Cibas@nmenv.state.nm.us)

#### **Valecia Gavin\***

Presidenta, Coalición de Salud Ambiental Fronteriza  
P.O. Box 224  
Fairacres, NM 88033  
505-524-3154  
Correo electrónico: [valeciagavin@aol.com](mailto:valeciagavin@aol.com)

#### **Gary Gillen**

Presidente, Gillen Pest Control  
907 Morton St  
Richmond, TX 77469  
281-342-6969  
Correo electrónico: [gary@gillenpestcontrol.com](mailto:gary@gillenpestcontrol.com)

#### **Ned L. Norris, Jr.**

Vice Presidente  
Nación Tohono O'odham  
P.O. Box 837  
Sells, Arizona 85634  
520-383-2028; 383-3379 (fax)  
Correo electrónico: [ned.norrisjr@tonation-nsn.gov](mailto:ned.norrisjr@tonation-nsn.gov)

#### **Jerry Paz**

Vice-Presidente Corporativo  
Molzen-Corbin & Associates, P.A.  
1122 Commerce Drive, Suite F  
Las Cruces, NM 88011  
505-522-0049x102; 522-7884 fax  
Correo electrónico: [jpaz@molzencorbin.com](mailto:jpaz@molzencorbin.com)

La otra vía navegable de gran tamaño de la zona fronteriza, el Río Colorado, también ha sufrido infestaciones de especies invasoras. Además del cedro salado, un helecho flotante conocido como salvinia gigante (*Salvinia molesta*) se ha convertido en un problema cada vez mayor en la parte baja del río. Detectada por primera vez en 1999, este helecho invasor se ha expandido rápidamente desde entonces. Gruesas marañas de esta planta reducen el contenido de oxígeno, degradando la calidad del agua para las especies acuáticas. Estas marañas también impiden actividades recreativas tales como el paseo en lancha y la pesca, y tapan los puntos de ingreso del agua de riego.

Ejemplos como los anteriores hacen destacar la necesidad de implementar una estrategia binacional efectiva, impulsada con el apoyo federal y los recursos disponibles para dicho uso en ambos países. Al contrario de otros problemas relacionados con los recursos hídricos en la zona fronteriza, el problema de las especies invasoras acuáticas y ribereñas por lo general no es ni motivo de disputa, ni motivo de controversia: virtualmente todos los afectados y sectores económicos en ambos países están de acuerdo en que las especies invasoras presentan un problema en aumento que debe ser detenido. Debido a este consenso, abordar este problema podría ofrecer una rara oportunidad de colaboración binacional para lograr una meta común que incluya a todos los grupos interesados..

La Junta Ambiental del Buen Vecino agradece la oportunidad de poder llamar a tiempo la atención de la Administración sobre este asunto. La Junta está disponible para proveer información adicional, si ésta se solicita.

(Advertencia sobre la Junta: la GNEB es un comité federal de asesoría creado para brindar consejos al Presidente y al Congreso de los EE.UU. sobre asuntos ambientales e infraestructurales y las necesidades dentro de los estados contiguos a México. Fue creada conforme al Acta de la Iniciativa de Empresa para las Américas de 1992 (EAIA 7 U.S.C. Sección 5404).

Atentamente,



Plácido dos Santos, Presidente

cc:

Kathleen Clarke, Directora  
Oficina de Manejo del Terreno de los EE.UU.

John W. Keys, III, Comisionado  
Oficina de Restauración de los EE.UU.

Michael Leavitt, Administradora  
Agencia de Protección del Medio Ambiente  
de los EE.UU.

Gale A. Norton, Secretaria del Interior  
Departamento del Interior de los EE.UU.

Secretaría,  
Comisión Norteamericana para la  
Cooperación Ambiental

Ann M. Veneman, Secretaria  
Departamento de Agricultura de los EE.UU.

Steven A. Williams, Director  
Servicios de Pesca y Vida Silvestre de los  
EE.UU.

Lori Williams, Directora de Personal  
Consejo Nacional de Especies Invasoras



Octubre 20, 2004

Al Sr. Presidente  
Al Sr. Vice Presidente  
Al Sr. Vocero de la Cámara de Representantes  
Washington, D.C. 20500

Re: Daño Ocasionado por Especies Invasoras Acuáticas y Ribereñas en la Frontera México-EE.UU.

Estimado Sr. Presidente Bush:

La Junta Ambiental del Buen Vecino (GNEB, en inglés) hace un llamado urgente al gobierno federal para que éste proporcione los recursos para abordar el serio daño económico y ambiental ocasionado por las especies de plantas invasoras acuáticas y ribereñas en la zona fronteriza México-EE.UU. Estas especies invasoras son muy difíciles de contener o erradicar, y a un costo muy alto. Están poniendo en peligro el hábitat y los recursos hídricos en ambos lados de la frontera internacional, al igual que están afectando ciertos negocios tales como actividades agropecuarias, turismo y pesca. Dada la dinámica singular del manejo de los recursos naturales transfronterizos, la Junta solicita respetuosamente que se dé atención particular a este problema.

Aunque son una preocupación a lo largo de la nación, las especies invasoras acuáticas y ribereñas son de inquietud especial en aquellas áreas que se caracterizan por una escasez extrema de agua, como lo es la zona fronteriza México-EE.UU. En algunos casos, están consumiendo directamente grandes volúmenes de agua que ya es escasa, mientras que en otros, su presencia hace más difícil transportar el agua existente a grupos específicos de usuarios. La escala y magnitud de los costos económicos no se ha calculado de manera exacta, pero aquellos residentes cuyo sustento depende de un medio ambiente estable y viable temen que muy pronto la contención será difícil de manejar.

En el valle bajo del Río Bravo, por ejemplo, los administradores del agua deben lidiar periódicamente con la invasión del jacinto acuático (*Eichornia crassipes*) y de la hidrila (*Hydrilla verticillata*). Estas malezas utilizan el agua para multiplicarse y obstruir el flujo del río. A pesar de que se ha logrado un progreso moderado, una cantidad considerable de recursos continúan siendo requeridos para mantener el paso y controlar este problema. Debe instituirse un programa binacional de manejo continuo para asegurar la salud a largo plazo de esta sección del río.

Otra especie que causa preocupación a lo largo del Río Bravo y sus afluentes es el cedro salado (*Tamarix spp.*). El cedro salado no solamente reemplaza a las plantas nativas en las comunidades, sino que la cantidad de agua que utiliza generalmente sobrepasa aquella utilizada por las especies nativas. Además, como lo sugiere su nombre, el cedro salado toma sal del suelo y la libera al medio ambiente, generando impactos potencialmente negativos en la calidad del agua.

En Del Rio, Texas, la caña gigante de río (*Arundo donax*) ha infestado el Arroyo Felipe, un afluente del Río Bravo. Esta especie desplaza a las plantas nativas, tiene una alta tasa de uso de agua, y se desprende durante las inundaciones, generando bloqueos en desagües y puentes, haciendo que las inundaciones sean aún peores.

colaboración con el Consorcio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste y otros miembros del EHWG, está considerando desarrollar indicadores de salud pública ambiental, con énfasis especial en los niños. Aunque debe hacerse aún más en distintas áreas, el programa Frontera 2012 y otras entidades existentes ya están progresando de manera significativa.

La Administración del Presidente Bush continúa valorando sus consejos considerados, los cuales reflejan la diversidad de la membresía de la Junta, al igual que su práctica de reunirse en comunidades fronterizas para recibir sugerencias directas para sus deliberaciones. Asimismo, la Administración agradece su compromiso continuo de permanecer activamente involucrados, a pesar de sus horarios tan demandantes como funcionarios superiores de normatividad ambiental en la zona fronteriza.

Nuestro sincero agradecimiento por el valioso servicio público que ustedes proveen. Nuestros mejores deseos en su preparación del *Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos*. Esperamos desde ya recibir sus recomendaciones sobre el manejo del agua, un tema de gran interés para esta Administración.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Michael O. Leavitt". The signature is fluid and cursive, with the first name "Michael" being the most prominent.

Michael O. Leavitt



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY  
WASHINGTON, D.C. 20460

Mayo 13, 2004

Junta Ambiental del Buen Vecino  
Atención Plácido dosSantos, Presidente  
Gerente Ambiental Fronterizo  
Departamento de Calidad Ambiental de Arizona  
400 W. Congress Street, Suite 521  
Tucson, AZ 85701

A los Miembros de la Junta Ambiental del Buen Vecino (GNEB, en inglés):

Gracias por proporcionarme una copia adelantada del *Séptimo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos*. Fue un placer reunirme con su Presidente, y agradecí la oportunidad de aprender más acerca de la Junta y su trabajo. En nombre de la Oficina Ejecutiva del Presidente, les presento los siguientes comentarios como respuesta a su informe.

Sus recomendaciones son oportunas ya que se están estableciendo nuevos enfoques y mecanismos para abordar las preocupaciones de salud relacionadas con el medio ambiente a lo largo de la frontera México-EE.UU. Por ejemplo, el programa binacional Frontera 2012, ha establecido enfoques tales como grupos de trabajo regionales para ayudar a asegurar la participación sólida de las comunidades en temas tales como el de la salud ambiental infantil. De manera similar, el establecimiento de una Comisión de Salud Fronteriza México-EE.UU., específica a la frontera, y sus actividades durante los últimos tres años, ha proporcionado otro mecanismo prominente para abordar los temas de salud. Además, para asegurar de mejor manera los esfuerzos entre estas dos entidades, se han iniciado discusiones para considerar al Grupo de Trabajo de Salud Ambiental de Frontera 2012 (EHWG, en inglés) como el ente técnico de salud ambiental de la Comisión.

Más específicamente, el programa Frontera 2012 ya está tomando medidas para abordar varias de las recomendaciones que aparecen en su Séptimo Informe. Un ejemplo, es su llamado hacia una mejor educación de salud ambiental. Bajo el auspicio del EHWG, por ejemplo, una asociación de colaboración entre la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (EPA, en inglés) y la Administración de Recursos y Servicios de Salud (HRSA, en inglés), está proporcionando educación bilingüe de salud ambiental a los trabajadores del cuidado de la salud de la zona fronteriza, en las escuelas y hogares. En respuesta a otra de las recomendaciones que aparecen en su Informe, la necesidad de llevar a cabo más investigaciones sobre las susceptibilidades únicas de los niños, debe mencionarse que la Oficina de Investigaciones y Desarrollo dentro de la EPA, junto con sus colegas en el EHWG, continúa investigando los efectos de la contaminación del aire en los niños de edad escolar, al igual que las exposiciones potenciales y riesgos de salud en ámbitos agrícolas. Además, la Oficina de Campo de El Paso, de la Organización Panamericana de la Salud, en

dio Ambiente de Nuevo México; y Diane Rose, Alcaldesa, Imperial Beach, California.

Además de la renuncia del Presidente de la Junta, Plácido dos Santos, concluyeron los plazos de otros cuatro miembros no federales. Estos incluyeron a: Karen Chapman, Defensa Ambiental; Valecia Gavin, Presidenta, Coalición de Salud Ambiental Fronteriza; Ed Ranger, ADEQ; y Nancy Sutley, Junta del Control de Recursos Hídricos del Estado de California (SWRCB, en inglés).

### Miembros Federales

Los cambios de membresía de las agencias federales en 2004 incluyeron el nombramiento de A. Leonard Smith como representante del Departamento de Comercio; Arturo Durán como representante de CILA EE.UU., reemplazando a Carlos Ramírez; y John Ritchie como representante del Departamento de Estado, reemplazando a Dennis Linskey.

Además, tres miembros federales actuales nombraron a sus suplentes oficiales durante el año. El Comisionado de la CILA EE.UU., Arturo Durán, nombró a Sally Spener; el representante del Departamento de Comercio de los EE.UU., Leonard Smith, nombró a Jacob Macias; y la representante de la Agencia de Protección del Medio Ambiente, Laura Yoshii, nombró a dos suplentes: Paul Michel, Gerente, Oficina de la Frontera Sudoeste, División del Agua, Región 9, para reuniones que se celebren en California y Arizona; y William Luthans, Director Suplente, Planeación y Permisos para Todos los Medios, Región 6, para reuniones que se celebren en Nuevo México y Texas.

## PUBLICACIONES

### Séptimo Informe al Presidente y al Congreso

La Junta publicó su Séptimo Informe al Presidente y al Congreso el 24 de febrero de 2004. Titulado "Salud Ambiental Infantil: Enfoque en la Frontera México-EE.UU.", dicho informe contiene cuatro recomendaciones: 1) institucionalizar una campaña bilingüe de educación ambiental y de salud ambiental a través de todos los sistemas escolares y grupos comunitarios de la zona fronteriza; 2) promover el acopio y análisis de datos sobre problemas de salud ambiental de los niños en la zona fronteriza como base para tomar medidas estratégicas informadas; 3) apoyar programas y proyectos de salud ambiental que benefician especialmente a los niños como un grupo definido por su edad; y 4) continuar apoyando los proyectos de infraestructura ambiental a lo largo de toda la zona fronteriza México-EE.UU.

El Presidente de la Junta se reunió con el Administrador de la EPA, Michael Leavitt, antes de lanzar el informe para presentarle una copia adelantada. Se distribuyeron aproximadamente 4,500 copias a representantes del Congreso, funcionarios de la zona fronteriza, y miembros del público en general.

### Carta de Comentarios, Boletín de Noticias "Round Up"

En octubre de 2004, la Junta distribuyó una Carta de Comentarios expresando su preocupación sobre la presencia de especies invasoras acuáticas en la zona fronteriza, y solicitando que los legisladores federales dirijan una mayor atención a este problema (*consultar el texto completo de la Carta en otra parte de esta sección*).

Asimismo la Junta continuó publicando un boletín de noticias electrónico conocido como el "Round Up". Dicho boletín de noticias provee información sobre las actividades recientes de la Junta; un resumen de las noticias ambientales locales, regionales y nacionales que afectan a la zona fronteriza; y un calendario de eventos futuros. Se distribuye durante reuniones, se pone en listas de servidores, y se envía o reexpide a varios cientos de recipientes cada mes, incluyendo miembros anteriores de la Junta y funcionarios superiores de instituciones en la zona fronteriza. El número de lectores continúa en aumento.

## IMPACTO DE LAS RECOMENDACIONES DE LA JUNTA

Aunque por lo general se siente que la efectividad de la Junta continúa en aumento, no se ha establecido ninguna medida específica para determinar su efectividad. En respuesta al interés de la Junta de evaluar más de cerca su visibilidad e influencia como organismo asesor al Presidente y al Congreso, un grupo de trabajo de Medidas de Desempeño fue creado a mediados de año. La meta de dicho grupo, que está compuesto de un subgrupo de miembros de la Junta, es identificar los indicadores apropiados para medir la efectividad de la Junta en áreas específicas, y luego presentar una propuesta preliminar a toda la Junta para su consideración. Algunos ejemplos de áreas a ser medidas pueden incluir la calidad y utilidad de los informes anuales; la efectividad de la Junta en informar al Congreso, la Administración, y los comunicados sobre asuntos ambientales e infraestructurales; los impactos de sus recomendaciones sobre la normatividad a mediano y largo plazo; y el conocimiento de temas claves para la frontera, que resulta entre los grupos servidos por la Junta. Algunos posibles indicadores podrían incluir datos sobre la distribución del informe anual, y mención del trabajo de la Junta y sus recomendaciones en los medios de comunicación o en publicaciones.

Además de su responsabilidad original de medir las actividades existentes, el grupo de trabajo de Medidas de Desempeño también decidió explorar el concepto de modificar algunas de las actividades actuales de la Junta para poder ser más efectiva en el cumplimiento de su misión.

# Informe de Actividades

## REUNIONES

Durante 2004, la Junta Ambiental del Buen Vecino celebró su reunión anual de Planeación Estratégica en Washington, D.C. y dos reuniones públicas en ciudades ubicadas a lo largo de la frontera México-EE.UU. Las reuniones públicas en ciudades fronterizas fueron organizadas alrededor de temas ambientales particulares e incluyeron presentaciones de ponentes locales, sesiones de comentarios públicos, y actualizaciones por parte del grupo de asesoría mexicano homólogo a la Junta, conocido como el Consejo. Asimismo, cada una de estas reuniones incluyó un componente de reunión de actividades y una excursión opcional para aprender sobre los problemas ambientales de esa parte de la zona fronteriza, de manera directa.

La primera reunión se celebró el 24 y 25 de febrero en Washington, D.C. y comenzó con una sesión especial denominada Pronóstico Ambiental para la Frontera 2004, habiendo dado el discurso inaugural el Presidente del Consejo de Calidad Ambiental (CEQ, en inglés), James Connaughton. La sesión de pronóstico consistió en una discusión de un panel de expertos sobre las políticas ambientales de la zona fronteriza, al igual que presentaciones sobre temas de manejo hídrico. La Sesión de Planeación Estratégica les permitió a los miembros de la Junta determinar el tema para el Octavo Informe, al igual que evaluar y refinar sus técnicas de difusión. Asimismo, la Junta publicó su Séptimo Informe al Presidente y al Congreso, el cual fue precedido por una reunión de información ofrecida a la prensa y a un grupo de constituyentes (*consultar detalles en la sección de Informes*).

El 9 y 10 de junio, los miembros de la Junta viajaron a McAllen, Texas para celebrar la primera de dos reuniones en comunidades fronterizas durante el año. El tema de esa reunión fue el manejo de los recursos hídricos. El Alcalde de McAllen, Leo Montalvo, dio el discurso inaugural, seguido por presentaciones de expertos locales, incluyendo a Carlos Rubinstein, Administrador del Agua del Río Grande; Arturo Herrera, Comisionado de CILA; Oscar Cabra, Director de Servicios Técnicos de BDAN; Genoveva Gómez, Junta de Servicios Públicos de Brownsville; Glenn Jarvis, Bufete Legal de Glenn Jarvis; Randy Blankinship, Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas; y Tyrus Fain, Presidente del Instituto del Río Grande. Asimismo los asistentes escucharon un informe de Andrés Ochoa, miembro del Consejo del Noreste de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El segundo día se celebró una reunión de actividades de la Junta.

La última reunión de 2004 se celebró en Douglas, Arizona el 27 y 28 de octubre. Los temas de la reunión incluyeron:

calidad del aire, sequía, respuesta a emergencias, y los impactos ambientales de la migración. La reunión comenzó con una bienvenida oficial de Eric Mapp, Director de Desarrollo Económico de la Ciudad de Douglas. Los ponentes incluyeron a Gerardo Monroy, Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, en inglés); Gregg Garfin, Universidad de Arizona; Mario Novoa, Departamento de Bomberos de Douglas; Reese Woodling, Grupo Malpai Borderlands; miembro de la Junta Ned Norris, Jr., Vice Presidente de la Nación Tohono O'odham; y Beau McClure, Oficina de Manejo del Suelo. Las noticias del Consejo fueron presentadas por René Córdoba, miembro del comité asesor del Consejo del Noroeste de SEMARNAT. Al igual que en McAllen, el segundo día se celebró una reunión de actividades.

Al momento de publicarse este informe la Junta habrá celebrado su primera reunión de 2005, el 16 y 17 de febrero en Eagle Pass, Texas. La segunda reunión de 2005 está programada para celebrarse en Washington, D.C. el 10 y 11 de mayo. La última reunión del año se celebrará del 17 al 19 de octubre en la Nación Tohono O'odham cerca de Tucson, Arizona.

## CAMBIOS DE MEMBRESÍA

### Presidente

El miembro actual de la Junta, Paul Ganster, Director del Instituto para Estudios Regionales de las Californias en la Universidad Estatal de San Diego, fue nombrado por el Administrador de la EPA, Michael Leavitt, para presidir por un año la Junta Ambiental del Buen Vecino, a partir del 29 de octubre de 2004. El Sr. Ganster reemplazó a Plácido dos Santos, Gerente Ambiental Fronterizo del Departamento de Calidad Ambiental de Arizona.

### Miembros No-Federales

Además, cuatro nuevos miembros no federales fueron nombrados durante el año: Gary Gillen, Presidente, Gillen Pest Control, Richmond, Texas; Ned Norris, Vice Presidente, Nación Tohono O'odham; Robert Varady, Director, Programas Ambientales, Centro Udall para Estudios de Política Pública, Universidad de Arizona, Tucson; y Ann Marie Wolf, Presidenta, Instituto Sonorense de Investigaciones Ambientales, Tucson, Arizona.

Tres miembros actuales no federales fueron reelegidos a nombrar para servir por un plazo adicional de dos años: Larry Allen, Grupo Malpai de Terrenos Fronterizos; Gedi Cibas, Gerente de Programas Fronterizos, Departamento del Me-



impedimento para la participación tribal en el Programa Frontera 2012 México-EE.UU. es cuestión de recursos.

Los gobiernos tribales tienen muchas prioridades que compiten por su tiempo y recursos. Aunque la EPA ha proporcionado fondos para programas fronterizos de coordinación entre las tribus en Arizona y California, este esfuerzo solamente ha mejorado la diseminación y participación en los varios grupos de trabajo y equipos de trabajo de dicho Programa Fronterizo. Aún existe una gran deficiencia en las capacidades técnicas y administrativas para abordar los asuntos ambientales de la zona fronteriza. Esta deficiencia es especialmente notoria en el ámbito del manejo del agua. Las tribus fronterizas cuentan con agencias y departamentos ambientales y de manejo del agua, pero los recursos existentes apenas alcanzan para supervisar los asuntos del agua en sus propios terrenos tribales, por lo que no pueden ser utilizados para mantenerse al tanto de otros asuntos y sucesos relacionados con el agua, fuera de su jurisdicción, que podrían afectar sus terrenos tribales.

### Pasos Siguientes

Existe la necesidad de recalcar la búsqueda de mayores recursos para el manejo del agua y programas ambientales de las tribus fronterizas. Se necesita recibir asistencia federal para abordar el problema de recursos que enfrentan los gobiernos de las tribus fronterizas para poder abordar adecuadamente los problemas ambientales y del agua.

### Barrera 2

La presencia de un gran número de tribus en la zona fronteriza, con distintas prioridades y problemas, resulta en un sistema muy complejo para la coordinación de asuntos fronterizos relacionados con el agua. Algunas tribus están ubicadas contiguas a la frontera México-EE.UU. y tienen un interés vital en participar en asuntos y proyectos fronterizos relacionados con el agua. Otras tribus están ubicadas un poco más lejos de la frontera, de tal manera que los problemas del agua en la zona fronteriza no les interesan. Estas amplias diferencias hacen muy difícil poder llegar a un consenso sobre los enfoques que deben seguirse para abordar las necesidades y problemas regionales relacionados con el agua.

### Pasos Siguientes

Existe la necesidad de recalcar la importancia de buscar la participación de las tribus fronterizas que tienen un interés vital en aquellos asuntos y proyectos fronterizos relacionados con el agua que puedan afectar sus terrenos tribales. Aunque los asuntos fronterizos relacionados con el agua deben ser coordinados con todas las tribus fronterizas, debe identificarse aquel subgrupo de tribus que son más afectadas por problemas fronterizos relacionados con el

agua, y deben aumentarse los esfuerzos para asegurar que los asuntos pertinentes a la información y proyectos sobre el agua sean coordinados con esas tribus.

*Este informe sobre asuntos y proyectos de manejo del agua en las Tribus Fronterizas fue preparado por personal de apoyo de Ned Norris, Jr., miembro de la Junta Ambiental del Buen Vecino.*

Estas zonas verdes esparcidas son alimentadas por aguas residuales agrícolas, agua que se fuga de los canales de la zona, y ocasionalmente por agua excedente durante años muy húmedos en la cuenca del Río Colorado. Aunque se piensa que estos focos son muy pequeños, son parte importante del ecosistema, sirviendo de sustento para una gran variedad de pájaros, aves acuáticas, y otras especies de animales y plantas.

Las tribus fronterizas Cocopah y Quechan tienen interés especial en la regulación de los flujos del Río Colorado ya que dependen ampliamente del agua del río para sus extensas operaciones agrícolas. Además, un número significativo de sus miembros residen en México donde reciben el impacto de la escasez de agua. Asimismo existe la preocupación de conservar una parte del agua para el ecosistema. La Tribu Cocopah, que comparte aproximadamente doce millas de las riberas con la República de México (Baja California), se encuentra muy preocupada por los tramos ribereños del río. Los tramos ribereños son ahora alimentados por fugas en los canales de agua que corren en dirección oeste, hacia los campos de cultivo y ciudades del sur de California y Baja California. Los planes que existen de revestir dichos canales afectarán de gran manera las áreas ribereñas del río. Asimismo, los planes de reciclar aguas residuales domésticas y agrícolas afectarán las áreas verdes restantes.

Las reservas totales de aguas del Río Colorado se distribuyen a través de un tratado entre México y siete estados de los EE.UU. Debido al crecimiento poblacional e industrial continuo en la zona afectada, y asimismo debido a las condiciones prolongadas de sequía, la regulación de las provisiones de agua del río tendrá que restringirse cada vez más. Las tribus están muy al tanto de la necesidad de distribuir cuidadosamente dicha agua, y saben que las soluciones no van a ser sencillas, pero existe una gran preocupación sobre la necesidad de encontrar agua para proteger lo que queda del delta y las áreas ribereñas del río. Las tribus afectadas deben ser consultadas y deben participar en las medidas que se contemplen o planeen por parte de las varias agencias locales, estatales y federales encargadas del manejo de las provisiones de agua del Río Colorado. Algunas agencias, tales como la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), a través de su Comité Consultivo para el Delta del Río Colorado, luchan por los afectados, incluyendo a las tribus fronterizas Cocopah y Quechan, pero muchas otras no lo hacen. El Comité Consultivo del Delta es un buen ejemplo de colaboración binacional. Éste proporciona el conducto necesario para compartir información y preocupaciones entre las agencias gubernamentales de México y los EE.UU., y otras organizaciones, sobre asuntos ambientales relacionados con el Delta.

## CALIDAD DEL AGUA

La cuenca baja del río Colorado, que provee agua para más de 20 millones de personas en Arizona, California, y Nevada, ha sido contaminada por un compuesto químico utilizado para fabricar propulsor sólido para cohetes, misiles y fuegos artificiales. Este contaminante es el perclorato de amonio. La contaminación por perclorato fue causada por descargas de una operación industrial ubicada fuera de Las Vegas, Nevada. Un muestreo dirigido por el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, en inglés) encontró niveles de este compuesto químico de aproximadamente 6 partes por billón en el Lago Havasu y cerca de Yuma. Arizona tiene una guía de riesgo de 14 partes por billón para este contaminante. No existe una norma federal de agua para este compuesto, aunque la EPA ha preparado el borrador de una evaluación de toxicidad, el cual está siendo revisado actualmente por la Academia Nacional de Ciencias. Al terminarse esta evaluación, la dosis de referencia será utilizada en los esfuerzos continuos de la EPA por abordar el problema del perclorato. Asimismo, EPA está recopilando información para determinar si es necesario establecer una norma de agua para fomentar los esfuerzos para proteger la salud pública.

Un Comité Directriz Inter-Agencias para el Perclorato (IPSC, en inglés) ha sido formado, con la participación de varias agencias gubernamentales afectadas. Su propósito principal es asegurar un enfoque integral para abordar los asuntos relacionados con el perclorato, y para poder informar e involucrar a los afectados sobre nuevos sucesos. Las tribus fronterizas Cocopah y Quechan, al igual que otras tribus Indígenas del Río Colorado, participan en este importante comité. Como usuarios de las aguas del Río Colorado, estas tribus están debidamente preocupadas sobre los impactos en la salud pública y los esfuerzos para mitigar el problema.

## BARRERAS RESTANTES, PASOS SIGUIENTES

### Barrera 1

Existen 27 tribus fronterizas en la Zona Fronteriza México-EE.UU., 25 de las cuales están ubicadas en Arizona y California, y dos en Texas. Los terrenos de las tribus fronterizas tienen extensiones que varían desde unos cuantos cientos de acres hasta más de 2.8 millones de acres, lo cual le pertenece a la Nación Tohono O'odham (TON) en Arizona. Asimismo la población varía desde unos cientos de miembros hasta aproximadamente 28,000 miembros, como lo es el caso en la TON. Las tribus son naciones soberanas, y por lo tanto los gobiernos tribales deben cumplir las funciones del gobierno federal y de los gobiernos estatales y locales de los Estados Unidos. Esta situación significa que el mayor

La EPA ha financiado 36 proyectos y planea otorgar subvenciones para otros tres, proporcionando saneamiento básico y/o acceso a agua potable segura para más de 8,094 hogares a un costo de US\$3,464 por vivienda. De los proyectos que ya han sido otorgados, 24 ya han sido terminados o se encuentran en construcción, cuatro están siendo diseñados y ocho se encuentran en su etapa de planeación.

Todos los proyectos son para la planeación, diseño y construcción, ya sea de sistemas de agua potable o de aguas residuales. Los presupuestos de los proyectos por lo general varían de US\$300,000 a más de US\$1.5 millones. Los siguientes tipos de proyectos han sido financiados.

#### Proyectos de agua potable

- Nuevos pozos para reemplazar las fuentes contaminadas
- Nuevos tanques para proporcionar la capacidad de almacenamiento necesaria
- Sistemas de tratamiento/desinfección para asegurar el cumplimiento del Acta del agua Potable Segura
- Nuevos sistemas de distribución para reemplazar tuberías viejas de pequeño diámetro, que son susceptibles a la contaminación.

#### Proyectos de aguas residuales

- Sistemas de recolección para reemplazar tanques sépticos individuales deficientes y letrinas de fosa
- Lagunas de tratamiento de aguas residuales
- Reparación de fugas en tuberías de alcantarillado

El Programa de Infraestructura Ambiental de las Tribus de la Frontera ha logrado mayores beneficios de salud pública y protección ambiental asegurando los recursos y el financiamiento disponible de otras organizaciones federales, tribales, y no lucrativas. Además de diseñar y administrar varios de los proyectos, el IHS ha proporcionado fondos equivalentes para algunos proyectos. El Programa de Desarrollo Rural del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA, en inglés) y varias tribus, también han contribuido con fondos para varios proyectos. Además, el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los EE.UU. (HUD, en inglés) y Desarrollo Rural proporcionaron subvenciones para construir sistemas de tubería interior e instalaciones de baño en la Nación Tohono O'odham. Por último, la Corporación de Asistencia para la Comunidad Rural (RCAC, en inglés), una organización no lucrativa que proporciona asistencia a las compañías de servicios públicos rurales, ha proporcionado capacitación extensa para las tribus sobre la manera apropiada de operar y mantener las instalaciones recientemente construidas.

### Evaluación de Necesidades de Infraestructura de Agua Potable y Aguas Residuales

Una evaluación de las necesidades de infraestructura de agua potable y aguas residuales de las tribus fronterizas fue una de las recomendaciones del Séptimo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al Congreso; dicha evaluación está en progreso. El Comité Regional de Operaciones Tribales de la EPA, con asistencia de financiamiento de la EPA de los EE.UU., se encuentra actualmente implementando una evaluación de necesidades de infraestructura de agua potable y aguas residuales para todas las tribus ubicadas dentro de la Región 9 de la EPA. La evaluación se está llevando a cabo con el uso de un formulario de encuesta que solicita información directa de las tribus acerca de sus necesidades infraestructurales. La encuesta se ha preparado usando las sugerencias y comentarios de las tribus ubicadas en Arizona y California. Se espera que esta evaluación presente la primera recopilación completa de las necesidades de infraestructura en la Región 9 de la EPA, y será utilizada para planear solicitudes futuras de financiamiento. Asimismo, se separará la información para generar evaluaciones específicas de las necesidades individuales de infraestructura de las tribus fronterizas. Se espera terminar este esfuerzo el año 2005.

## RÍO COLORADO

### ABASTECIMIENTO DE AGUA

El río más largo e importante del suroeste de los EE.UU., el Río Colorado, fluyó en tiempos pasados a través de varios terrenos tribales en su camino al Golfo de California, en México. Durante varias décadas, el río solamente ha llegado hasta el área de Yuma, Arizona donde sus flujos restantes son desviados hacia otras ciudades tales como Tijuana y San Diego, y hacia la gran zona de cultivo ubicada en el Valle de Yuma y el Valle Imperial. Las consecuencias del desvío del agua han resultado en impactos adversos sobre las tribus fronterizas y sus miembros que habitan la región.

En cuestión de unas cuantas décadas, la Ciénega de Santa Clara (el Delta del Río Colorado), la desembocadura del río, ha cambiado drásticamente desde ser un hábitat exuberante hasta convertirse en un páramo desolado. Los pantanos y áreas ribereñas que anteriormente rodeaban las riberas del río han casi desaparecido, secándose junto al río que cada vez es menos caudaloso. La vida silvestre ha casi desaparecido. Las comunidades tribales, que durante siglos encontraban su sustento en el copioso ecosistema del río, han tenido que buscar otros lugares para su sustento, para ir de pesca y para encontrar agua de riego para sus cultivos. A pesar de estos impactos ambientales, aún quedan algunos focos de humedales y áreas ribereñas esparcidos desde el delta hasta el área de Yuma, Arizona.

**Tabla 1**

| Enfermedades trans-misibles<br>(Datos 1992) | Área de Tucson<br>(POB. 26,000) |                           | EE.UU.<br>(POB. 255 Millones) |                             | Tasa de la Pob. del<br>Área de Tucson/<br>Pob. EE.UU. (%) |
|---------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                             | # Total                         | por cada<br>10,000 habit. | # Total*                      | # por cada<br>10,000 habit. |                                                           |
| <b>Disentería<br/>Bacilar</b>               | 13                              | 5.0                       | 23,931**                      | 0.9                         | 5.6                                                       |
| <b>Gastroenteritis<br/>Diarrea</b>          | 982                             | 377.7                     | 2,455,000                     | 96.3                        | 3.9                                                       |
| <b>Ectoparásitos</b>                        | 434                             | 166.9                     | 132,600**                     | 5.2                         | 32.1                                                      |
| <b>Otros Parásitos<br/>Infecciosos</b>      | 1,012                           | 389.2                     | 890,000                       | 34.9                        | 11.2                                                      |

\* Datos proporcionados por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS, en inglés), Centros para el Control de Enfermedades (CDC, en inglés), Servicio de Salud Pública de los EE.UU. (PHS, en inglés)

\*\* Según el NCHS, las incidencias menores de 400,000 son de precisión dudosa.

Estas cifras muestran que la incidencia reportada es aproximadamente desde cuatro (4) veces mayor para la gastroenteritis, hasta treinta y dos (32) veces mayor para la infección de ectoparásitos para la población de servicio de Indígenas Americanos del área de Tucson, que para la población estadounidense en general.

sultados del monitoreo en la cuenca de aguas compartidas indican por lo general una buena calidad del agua, excepto la contaminación bacteriológica debida a la construcción y el mantenimiento inadecuado de las plantas de agua.

### Proyectos Tribales de Infraestructura Fronteriza de la EPA

Las tribus indígenas a lo largo de la frontera México-EE.UU. tienen necesidades significativas de mejoras en la infraestructura del agua potable y aguas residuales. Muchas tribus dependen de sistemas de agua potable que son susceptibles a la contaminación, y sistemas de aguas residuales que ponen en peligro la salud pública y el medio ambiente. Por ejemplo, en la Nación Tohono O'odham, los miembros enfrentan serias deficiencias en sus sistemas de agua potable y aguas residuales. Aproximadamente 20 % de los hogares en la Nación no cuentan con agua potable, y más o menos 40% de los hogares tienen serias deficiencias en sus sistemas de agua potable y/o aguas residuales. Una comparación de la incidencia de cuatro enfermedades relacionadas con el agua se presenta en la siguiente tabla. El cuadro muestra datos de 1992 sobre pacientes que no fueron internados, y compara la información para la población servida en el área de Tucson (26,000 habitantes) versus la población de los Estados Unidos (255 millones de habitantes).

Desde 1996, la EPA ha proporcionado US\$28.4 millones para el Programa de Infraestructura Ambiental de las Tribus de la Frontera, el cual fue establecido para abordar las necesidades de alta prioridad de agua y aguas residuales de las tribus a lo largo de la frontera. Este programa es finan-

ciado por fondos reservados de apropiaciones especiales utilizados para construir infraestructura para las comunidades a lo largo de la frontera. Las necesidades tribales de infraestructura fronteriza que no han sido satisfechas llegan a un monto aproximado de US\$49 millones, según encuestas preparadas por el Servicio de Salud Indígena (IHS, en inglés). Aún queda mucho trabajo por hacer.

De las 25 Tribus de la zona fronteriza en Arizona y California, que tienen elegibilidad para recibir fondos, hasta la fecha 15 de ellas los han recibido.

### California

Banda Barona de Indios de Misiones  
Banda La Jolla de Indios Luiseno  
Banda Manzanita de Indios de Misiones  
Banda Mesa Grande de Indios de Misiones  
Banda Pala de Indios de Misiones  
Banda Pauma de Indios de Misiones  
Reservación Indígena Pechanga de la Banda Temécula de Indios de Misión Luiseno  
Rincón, Banda San Luiseno de Indios de Misiones  
Banda San Pascual de Indios de Misiones  
Banda Santa Ysabel Indios Diegueño  
Banda Sycuan de Indios de Misiones  
Indios Cahuila del Desierto Torres Martínez

### Arizona

Tribu de Indios Cocopah  
Tribu de Indios Quechan  
Nación Tohono O'odham

- La implementación de proyectos binacionales de colaboración para realizar las caracterizaciones de cantidad y calidad del agua, relacionadas con cuencas hidrológicas binacionales específicas.
- La identificación y promoción de proyectos comunitarios críticos, de pequeña escala y auto-ayuda para abordar problemas de agua potable, al igual que el tratamiento de aguas residuales y el reuso del agua. Este asunto incluye la identificación de fuentes de financiamiento para dichos proyectos.

## PROYECTOS Y ASOCIACIONES

El progreso y el éxito de las tribus en la resolución de problemas relacionados con el abastecimiento y la calidad del agua en la zona fronteriza requiere de una colaboración y participación en proyectos y asociaciones ambientales que resulten en el mejoramiento de la salud pública y la calidad de vida. Por estas razones, las tribus fronterizas han intercedido consistentemente por la continuación y aumento de la parte que les corresponde del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, en inglés). Asimismo las tribus de la frontera han expresado una mayor necesidad por el monitoreo y la investigación de las aguas superficiales y subterráneas compartidas. Esta solicitud es un resultado directo de las preocupaciones expresadas por sus comunidades sobre la contaminación potencial del ambiente y, a menudo, carecen de datos sobre el agua. El progreso en asegurar la calidad y cantidad del agua para todas las comunidades tribales está ligado a recursos financieros adecuados y a la capacidad técnica y administrativa dentro de los gobiernos tribales para administrar sus sistemas y suministros de agua.

Los siguientes son los tipos de proyectos y otros esfuerzos relacionados con el agua que han sido recientemente completados o están siendo emprendidos por las tribus fronterizas:

### Agua Potable Segura en Quitovac, México

La Nación Tohono O'odham (TON, en inglés), conforme a las Provisiones Tribales del Programa Frontera 2012 de la EPA, presentó una propuesta y recibió una subvención a través de Frontera 2012 para mejorar el sistema de agua potable para la pequeña comunidad de Quitovac, en la parte mexicana de la Nación Tohono O'odham. El documento de Provisiones Tribales declara que la EPA apoyará uno o dos proyectos de demostración para explorar la forma en que una tribu hermana de los EE.UU. podría ayudar a construir infraestructura con una tribu hermana mexicana para proveer agua potable segura y un tratamiento limitado de las aguas residuales.

La comunidad de Quitovac está ubicada en el noroeste de Sonora, México, aproximadamente 20 millas al sur del puerto internacional de entrada de Lukeville. Los residentes comunitarios utilizan actualmente pozos someros contaminados, excavados a mano, para su abastecimiento de agua. Asimismo, una escuela pequeña para niños indígenas ubicada en el sitio del proyecto, cuenta con almacenamiento y capacidad de distribución de agua, inadecuados. Este proyecto de US\$92,000 le proveerá a la comunidad sistemas de distribución adecuados para el suministro y almacenamiento de agua subterránea. Asimismo se mejorará el sistema de almacenamiento y distribución de agua para la escuela. La subvención de la EPA fue otorgada en septiembre de 2004 y el proyecto ya ha dado inicio. La TON se encuentra trabajando con la Comisión Estatal del Agua (CNA) de México para facilitar la implementación de este proyecto.

### Evaluación de Sistemas de Agua en Baja California

El segundo proyecto financiado a través de una subvención de Frontera 2012 de la EPA evaluará las necesidades de infraestructura hídrica para seis comunidades indígenas en Baja California. Esta evaluación se está llevando a cabo por parte de la Banda Pala de Indígenas de Misiones, en sociedad con Aqualink, una organización no lucrativa basada en San Diego, California que se especializa en asuntos relacionados con el agua. Aqualink está colaborando con el Instituto de Culturas Nativas (CUNA) de Baja California, una organización no gubernamental mexicana que trabaja en asuntos ambientales de los indígenas en Baja California. La evaluación está en progreso, llevándose a cabo encuestas sobre la infraestructura hídrica y muestreo del agua. Se planea completar este proyecto en 2005.

### Evaluación de la Calidad del Agua, Comunidades Tohono O'odham en el Norte de Sonora, México

La Nación Tohono O'odham (TON, en inglés) presentó una propuesta y recibió financiamiento para un proyecto limitado de monitoreo del agua en varias comunidades Tohono O'odham (TO) ubicadas en México. Las comunidades TO mexicanas están ubicadas en una cuenca hidrológica compartida por la TON y la República de México. La cuenca de aguas compartidas se conoce en los EE.UU. como Cuenca Vamori, cuyo nombre se deriva de un gran arroyo del mismo nombre que se origina en México, fluye dentro de la TON, y luego vuelve a regresar a México. La calidad de las aguas binacionales ha sido siempre una preocupación para la gente O'odham. Otra comunidad mexicana TO (Quitovac, Sonora, México), no ubicada en la cuenca de aguas compartidas, fue escogida para el monitoreo del agua por ser un sitio sagrado que atrae a muchos O'odham para celebrar ceremonias religiosas. Este proyecto ha sido terminado y un informe de los hallazgos ha sido preparado y compartido con las comunidades TO mexicanas. Los re-

# Una Perspectiva Tribal sobre Asuntos de Manejo de Recursos Hídricos en la Zona Fronteriza México-EE.UU.

*La siguiente sección ofrece la perspectiva de Ned Norris Jr., Vice-Presidente de la Nación Tohono O'odham y miembro de la Junta Ambiental del Buen Vecino, sobre asuntos relacionados con el manejo del agua en la zona fronteriza. Asimismo sirve como una invitación para que otras tribus fronterizas aporten sus perspectivas para el diálogo sobre este tema.*

## INTRODUCCIÓN

La participación de las tribus fronterizas de los EE.UU. en los asuntos ambientales de la zona fronteriza México-EE.UU. fue mínima hasta el 13 de mayo de 1999, cuando se firmó el documento de los "Principios de Coordinación" en Ensenada, México entre la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (EPA, en inglés) la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y los Directores Ambientales de los Diez Estados Fronterizos. A través de estos Principios de Coordinación, se reconoció el derecho de las Tribus de participar en el Programa Fronterizo México-EE.UU. La declaración clave en este documento lee de la siguiente manera: "Las Tribus Indígenas de los EE.UU. son naciones soberanas, y todas las comunidades Indígenas en el área de la frontera tienen una larga tradición de administración de la zona fronteriza, lo cual requiere su participación activa en los grupos de trabajo y equipos de trabajo del Programa Frontera 2012." Asegurar el abastecimiento y calidad del agua es una de las principales preocupaciones de las tribus fronterizas. La colaboración y coordinación efectiva de las tribus con las dependencias regulativas pertinentes de manejo del agua en México y los EE.UU. es la clave para la resolución y prevención de problemas de abastecimiento y calidad del agua que afectan a las tribus en la zona fronteriza.

Desde mi punto de vista, los principales asuntos de agua para las tribus fronterizas incluyen:

### Asuntos Ambientales

- La continuación del Programa de Infraestructura Ambiental de las Tribus de la Frontera de la EPA y una expansión del mismo para asistir a las comunidades del lado mexicano de la zona fronteriza. Ésta es un área donde las tribus fronterizas han tenido éxito, con el financiamiento de varios proyectos prioritarios por parte de la EPA durante los últimos años. Quince tribus han recibido fondos para el mejoramiento de sus sistemas de infraestructura ambiental. Además, se han financiado dos proyectos para comunidades tribales del lado mexicano, uno en la zona fronteriza Sonora-Arizona y uno en la zona fronteriza Baja California-California.

- Las reservas aseguradas de agua, junto con el monitoreo, y la protección de los acuíferos compartidos, es una de las principales preocupaciones. Esto se aplica especialmente a la cuenca baja del Río Colorado, la cuenca hidrológica del Río Tijuana, y al acuífero compartido en la Nación Tohono O'odham (TON, en inglés).
- La restauración del Mar Salton; distintas situaciones que se están considerando podrían tener impactos adversos sobre la Tribu de Indios Cahuilla del Desierto Torres Martínez.
- Los altos niveles de arsénico en los sistemas de agua pública de las tribus indígenas de la frontera, y los costos de tratamiento asociados con satisfacer la nueva norma estadounidense para el arsénico.

### Asuntos Institucionales

- Debe mantenerse y mejorarse la comunicación y compartimiento de información sobre proyectos del agua que afectan a las tribus fronterizas. Esto es especialmente verdadero para aquellas agencias de manejo del agua que están planeando una extracción de agua nueva o mejorada, o sistemas para transportar agua nuevos o mejorados, cerca de, o contiguos a terrenos tribales. Además existe la necesidad del desarrollo e intercambio continuo de bases de datos binacionales sobre la calidad y cantidad del agua, con la meta de identificar deficiencias de datos a lo largo de la zona fronteriza.
- El uso de bases de datos para identificar problemas del agua relacionados con la salud pública, calidad ambiental, y el manejo de recursos sustentables, incluyendo un enfoque en las condiciones de sequía y las vulnerabilidades de la zona fronteriza.
- El intercambio de información programática sobre el manejo de la calidad y cantidad del agua, incluyendo estructuras básicas al igual que esfuerzos de elaboración de modelos dentro de las cuencas hidrológicas binacionales.

en el estado de Arizona si no existe un suministro de agua garantizado), o para afirmar los derechos secundarios de Arizona a las aguas del Río Colorado (la estipulación de “úsela o piérdala” de la Ley del Río).

**Utilizar información obtenida conforme a sistemas de priorización existentes.** Por ejemplo, el proceso de priorización de COCEF y BDAN seguirá llevándose a cabo cada dos años (*Ver la sección de Instituciones*). Según este sistema, los proyectos que se presenten para recibir financiamiento serán priorizados de acuerdo a criterios específicos. Esta identificación de necesidades podría hacerse disponible a los administradores de recursos hídricos para otros proyectos tales como la planeación basada en cuencas hidrológicas.

### Barrera 3

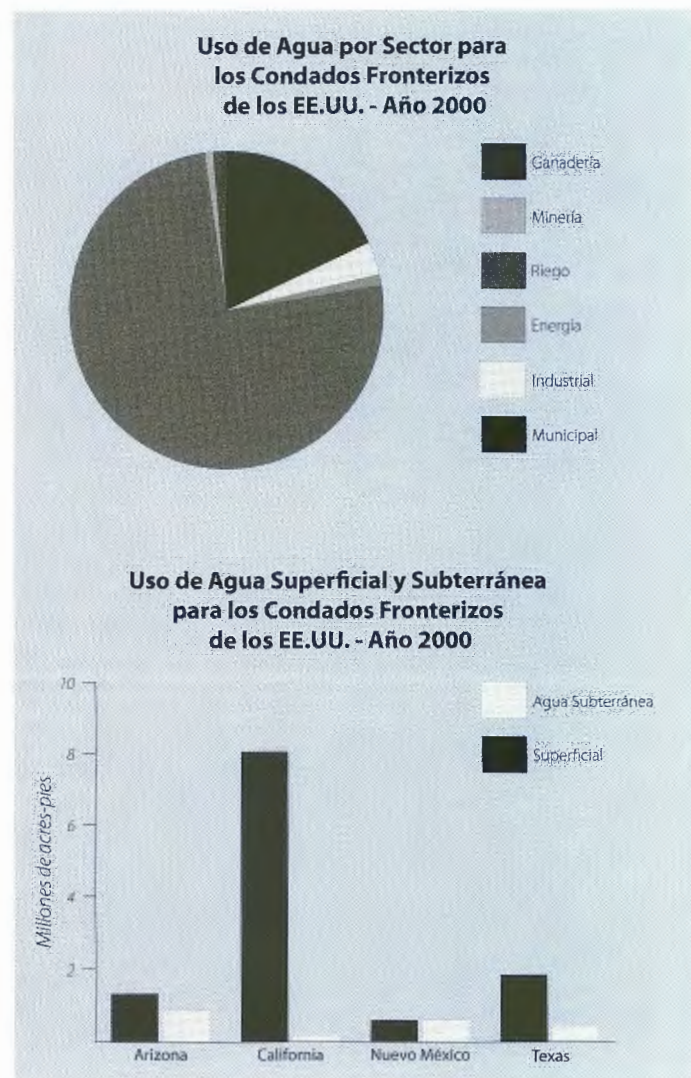
**Implementación por partes de proyectos de cuencas hidrológicas.** El Cuarto Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al Congreso sugirió que un enfoque de cuencas hidrológicas se convirtiera en el procedimiento operacional para todos los proyectos que traten con el manejo de recursos hídricos a lo largo de la frontera. Cinco años más tarde, la Junta tiene el placer de informar que se ha logrado progresar sustancialmente en localidades selectas (ver Proyectos y Asociaciones). Sin embargo, la Junta también debe mencionar que este progreso aún no ha alcanzado el punto de llegar a ser institucionalizado. La Junta reitera su llamado en este momento por un enfoque institucionalizado.

### Pasos Sigüientes

**Realzar la planeación binacional de cuencas hidrológicas.** En la zona fronteriza México-EE.UU., un crecimiento poblacional rápido, el desarrollo industrial y agrícola, ciclos de sequía e inundación, plantas exóticas invasoras, y una infraestructura inadecuada de agua y aguas residuales presentan amenazas particulares a las cuencas hidrológicas – las cuencas hidrológicas corren continuamente un riesgo de super explotación y degradación ambiental. Un apoyo en aumento a nivel federal, estatal y local hacia la planeación binacional de cuencas hidrológicas puede proporcionar las herramientas necesarias para abordar estas amenazas de manera más efectiva.

**Mejorar el intercambio de datos y la transparencia para cuencas hidrológicas de mayor tamaño que cubran varios estados y jurisdicciones.** La GNEB reconoce que un enfoque de “un tamaño le queda bien a todos” puede no ser apropiado para la planeación binacional de cuencas hidrológicas. En las cuencas hidrológicas de mayor tamaño, tales como las del Río Colorado y Río Bravo, los esfuerzos de planeación podrían verse beneficiados ampliamente por un mejor intercambio de datos y una mayor transparencia, para que los administradores del agua en cada una de las subdivisiones políticas afectadas tengan un mayor entendimiento de las prácticas y planes en otras jurisdicciones. Este aumento en compartir información realzará significativamente la planeación de cuencas hidrológicas en estos complejos sistemas.

**Aumentar el apoyo institucional a los esfuerzos de planeación locales en las cuencas hidrológicas de menor tamaño.** En las cuencas hidrológicas de menor tamaño, tales como la del Río Tijuana y el Río San Pedro, los esfuerzos por mejorar el manejo de cuencas hidrológicas se verían beneficiados por un mayor apoyo institucional y la cooperación transfronteriza. En algunos casos, existe un interés local sustancial por establecer una estructura binacional de trabajo para el manejo de cuencas hidrológicas. Sin embargo, la falta de capacidad institucional o autoridad legal para participar en un manejo binacional considerable de cuencas hidrológicas, son impedimentos. Los esfuerzos locales de planeación de cuencas hidrológicas se verían beneficiados por el refuerzo de una estructura institucional.



Agregando y analizando los datos sobre recursos hídricos a través de toda la zona fronteriza (arriba) puede apoyar las decisiones efectivas de planeación estratégica. A menudo, los datos se encuentran disponibles solamente para comunidades o condados individuales.

Fuente de datos: Circular 1268 de USGS. Datos recopilados por Erika Felix).

# LA CUENCA DE MIMBRES

## UN POSIBLE PROYECTO PILOTO PARA APLICAR MÉTODOS DE MANEJO DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA ZONA FRONTERIZA MÉXICO-EE.UU.

En la opinión de la Junta Ambiental del Buen Vecino, un acuífero relativamente menor que se extiende en ambos lados de la frontera – la Cuenca de Mimbres en el extremo sur de Nuevo México y el extremo norte de Chihuahua – ofrece una buena oportunidad para estudiar y aplicar las estrategias de manejo de recursos hídricos que podrían ser aplicadas en otras partes de la región. Ya se están llevando a cabo discusiones iniciales a nivel local sobre este recurso de agua subterránea. El Departamento del Medio Ambiente de Nuevo México (NMED, en inglés) facilitó la creación de un Equipo de Trabajo de Múltiples Disciplinas para la Zona Rural de Nuevo México y el Estado de Chihuahua, dentro del Programa Frontera 2012. El agua fue una de las prioridades identificadas por el equipo de trabajo; un subcomité se encuentra discutiendo la forma de manejar efectivamente la Cuenca de Mimbres como un recurso binacional. La Junta elogia este esfuerzo inicial y hace un llamado a las instituciones apropiadas para que asistan en darle marcha adelante.

**Breves antecedentes:** La Cuenca de Mimbres se extiende desde el suroeste de Nuevo México hacia el sur a través de la frontera hasta la parte norte del centro del estado de Chihuahua. Dos comunidades—Palomas en Chihuahua, y Columbus en Nuevo México, dependen completamente de este acuífero para todas sus necesidades de agua. La salud de este recurso proporciona un gran incentivo para que estas dos comunidades vecinas discutan la manera de cuidarlo conjuntamente.

Varias circunstancias actuales contribuyen a un resultado prometedor:

- Ambas comunidades han experimentado un crecimiento extenso en años recientes. La población de Columbus se triplicó en la década de 1990 a 2000, de 669 a 1765 habitantes, esperándose que la población del Condado aumente en una tasa de 2.57% durante los próximos cinco años. De igual manera, la población del municipio donde se ubica Palomas se ha más que duplicado en los últimos 30 años, y se espera que este patrón continúe.
- Un aumento en el comercio fronterizo ha justificado el interés por construir un nuevo puerto comercial.
- Los planes para el uso del agua podrían incluir actividades tales como un fraccionamiento de 240 lotes que ha sido diseñado al norte de la frontera, y se ha mencionado la construcción de un campo de golf en un terreno de 30,000 acres, que fue recientemente comprado, y era anteriormente utilizado para el cultivo.
- La agricultura, que contribuye de manera significativa a la estructura económica y social del área, abarca una cantidad sustancial del retiro y agotamiento del acuífero.
- Se están perforando otros pozos municipales en Palomas para satisfacer las necesidades en aumento.
- Ambas comunidades han mejorado recientemente su infraestructura hídrica y de aguas residuales, y se planean otras expansiones.
- Ambas comunidades han experimentado un aumento en el contenido de fluoruro en su agua, muy probablemente como resultado del aumento de extracciones.
- Debido en parte a eventos tales como el Festival de Agua, proyectos de cosecha de agua, y otros esfuerzos educativos, el conocimiento del público ha aumentado en lo que se refiere a la cantidad, calidad y conservación del agua.
- La planeación hídrica regional está en progreso en el Condado

de Luna, el cual incluye a Columbus.

- Por primera vez, se han solicitado fondos para revisar la viabilidad de compatibilidad entre varios estatutos de uso del suelo dentro de las cuatro jurisdicciones – el Condado de Luna, Deming, Columbus y la zona extra-territorial (zona de 3-5 millas que rodea a una comunidad incorporada).
- Las recientes elecciones estatales y municipales en Chihuahua, proveen una oportunidad prometedora para iniciar el diálogo.
- Todos los derechos de agua del lado de Nuevo México/EE.UU. de la cuenca de Mimbres han sido adjudicados.
- La ausencia de suministros de agua superficial, a pesar de ser una deficiencia en términos de abastecimiento, elimina una variable adicional al discutir la opción del manejo del agua.
- México y los EE.UU. no tienen ningún tratado con respecto al agua subterránea, por lo que ningún convenio de agua sería afectado.
- Históricamente, han existido relaciones amistosas entre los Gobiernos Estatales de Chihuahua y Nuevo México.
- Las economías, demografías, y unidades administrativas relevantes son relativamente convencionales en ambos lados de la frontera.

Al igual que otros acuíferos transfronterizos, dos sistemas distintos de agua subterránea gobiernan el manejo de la Cuenca de Mimbres. La Oficina del Ingeniero Estatal de Nuevo México y la Comisión Nacional del Agua de México, elaboran planes estrictamente para sus propios usuarios. La recopilación sistemática de datos geológicos e hidrológicos, utilizando clasificaciones semejantes, al igual que la medición de tendencias pasadas y futuras para la conducta demográfica y económica, no ha sucedido, ni tampoco se comparan formalmente los datos ni la información existente. Sin embargo, los expertos mencionan que las condiciones del recurso pueden ser estudiadas, determinadas, monitoreadas y administradas.

Un primer paso hacia el manejo estratégico binacional de la cuenca sería compartir información y datos, y trabajar hacia un grupo de objetivos simples y comunes. Los miembros de la comunidad y personal de dependencias públicas podrían discutir sus planes de desarrollo, necesidades de agua, y proyecciones de uso; como se mencionó, ya se están llevando a cabo discusiones preliminares. Asimismo, se podrían buscar casos que hayan tenido éxito en el ámbito internacional con elementos que podrían servir de bosquejo para las actividades y métodos que se utilicen en la Cuenca de Mimbres.

Además, según Stephen P. Mumme de la Universidad Estatal de Colorado, si los participantes estuviesen inclinados a hacerlo, estas discusiones informales podrían llevar a una cooperación en las áreas de apropiación y manejo de calidad para proteger este recurso común, operando en base al "principio precaucionario", aún antes de llevar a cabo más estudios: "Asimismo, no veo ninguna razón por la cual, procediendo en esa base, el Condado de Luna, la Aldea de Columbus, y el Estado de Nuevo México, posibilitados por CILA EE.UU., no pudieran entrar en discusiones respecto a planes de manejo conjuntivo y concurrente que beneficiarían al acuífero y ambas comunidades a corto plazo, con el prospecto de alcanzar un acuerdo más formal y quizás más elaborado que estaría basado en un arreglo razonable y apoyado a nivel local por todos los dueños de propiedades y autoridades municipales, sancionados por el estado," dijo el Sr. Mumme.

Sin importar lo específico, dice el Sr. Mumme, sería esencial contar con un firme apoyo de los interesados locales, al igual que contar con diseños de manejo que funcionen dentro del contexto de la ley estatal del agua. Añadió que el éxito del proyecto de la Cuenca de Mimbres podría proveer un peldaño para otros proyectos similares en otras cuencas de la zona fronteriza, tales como las de Sonoyta y Tijuana.

## **LAS CONDICIONES Y ACTITUDES AFECTAN LA VALORACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA REGIÓN**

El manejo efectivo de los recursos hídricos no es nada fácil casi en ninguna parte, pero en la zona fronteriza México-EE.UU., puede decirse que el trabajo es particularmente desafiante. Un clima árido, la presencia de la pobreza, un crecimiento poblacional rápido, una infraestructura deteriorada, una frontera internacional, y leyes en ambos países que fueron establecidas años atrás bajo distintas circunstancias, son tan sólo algunos de los obstáculos potenciales.

Además, la historia de la región ha tenido un impacto en las actitudes individuales. Por ejemplo, la aparente facilidad con la que el agua era importada desde otras áreas en otros tiempos, puede seguir afectando las suposiciones, incluso de aquellas personas que han residido en la zona por mucho tiempo, sobre la manera en que puede y debe satisfacerse la escasez de agua. Los medios de sustento también afectan esta ecuación: un agricultor, un operador de maquiladora (planta de ensamblaje de la zona fronteriza), un oficial de control fronterizo, y un oficial de parques estatales, pueden todos tener distintos puntos de vista sobre la manera en que el agua debiera ser distribuida o qué tanto tomar en cuenta el valor del hábitat. Además, la región ha experimentado un aumento en la migración desde el interior de México y aún más allá, al igual que nuevos residentes que vienen de los estados del centro y el este de los Estados Unidos. Como resultado de esto, no solamente ha aumentado la demanda por los suministros, sino también, en algunos casos, algunos residentes pueden no apreciar plenamente la seriedad de la escasez del agua y tomar decisiones del consumidor, tales como decorar sus jardines con césped y otras plantas que consumen mucha agua.

de manera más eficiente, aplicar los incentivos del mercado tales como el ajuste de costos para estimular el uso apropiado de las aguas residuales tratadas y del agua potable. Para promover la conservación, implementar tarifas de agua escalonadas en las cuales el precio por unidad aumenta con el aumento de consumo.

**Considerar los distintos puntos de vista en las deliberaciones normativas, especialmente de planeación estratégica.** A lo largo de la zona fronteriza, seguirán prevaleciendo los sentimientos y actitudes firmes sobre los recursos hídricos y su distribución y manejo. Deberán considerarse y respetarse cuidadosamente las perspectivas y sensibilidades hacia dicho recurso durante las discusiones sobre el manejo y la distribución de los recursos hídricos en los terrenos fronterizos. Una buena apreciación de las opiniones divergentes puede ayudar a informar de mejor manera la toma de decisiones.

**Investigar los foros e iniciativas internacionales.** Los vehículos existentes tales como la Gestión de los Recursos Acuíferos Internacionalmente Compartidos (ISARM, en inglés), y la Convención para la Protección y Uso de las Aguas Transfronterizas y Lagos Internacionales de la Unión Europea, tienen guías para el monitoreo y evaluación. Hay que determinar si su trabajo es relevante para la zona fronteriza México-EE.UU.

**Estimular mejores prácticas a través de los estados fronterizos.** Por ejemplo, debe elogiarse a Nuevo México

por crear una plaza de Ingeniero Estatal cuya responsabilidad es proteger el agua subterránea y el agua superficial. Se requiere que las comunidades preparen planes de 40 años, y el ingeniero tabula el presupuesto del agua y la cantidad que está siendo usada por la gente, al igual que la cantidad que se les permite usar.

Al mismo tiempo, Nuevo México puede aprender de los demás estados fronterizos en otras áreas relacionadas con el agua. Por ejemplo, su planta de tratamiento de aguas residuales del Distrito de Saneamiento y Agua de Anthony fue diseñada para que el agua pudiera ser utilizada en el campo de golf contiguo a dicha planta. Sin embargo, el campo de golf no aprovecha esta situación puesto que, según la Ley de Aguas del Oeste y su ley antecedente de apropiaciones, que esencialmente implica que hay que "usar el agua o perderla", el campo de golf debe usar el agua que tiene en su propiedad o perderla. Y el pueblito de Santa Teresa, ubicado en la frontera con México, tiene extensos derechos de agua que necesitan ser mantenidos; el resultado incluye varios campos de golf al igual que un campo de cultivo de césped.

De manera diferente, dentro de las Áreas de Manejo Activo (AMA, en inglés) del estado vecino de Arizona, los campos de golf están sujetos a estrictos requisitos de conservación (al grado que utilicen cualquier cantidad de agua subterránea). Los usos del agua subterránea en Arizona no están sujetos a provisiones de "usarla o perderla", y dentro del AMA, los campos de golf, campos de riego agrícola y los abastecedores municipales están sujetos a requisitos de conservación. En la mayoría de los casos, estos requisitos de conservación están separados de los derechos de agua del usuario.

Otros dos programas innovadores en Arizona son el programa de Reglas de Abastecimiento Asegurado de Agua (Assured Water Supply Rules, en inglés) y el del Banco del Agua. Según el programa de abastecimiento asegurado de agua, dentro del AMA, un urbanizador debe demostrar que existe un suministro de 100 años de agua renovable antes de poder fraccionar o subdividir un terreno. Los campos de golf incluidos dentro de un fraccionamiento también se encuentran sujetos a estos requisitos de proveer un suministro renovable de agua.

Conforme a la Arizona Water Banking Authority (Autoridad Bancaria del Agua de Arizona), el estado utiliza fondos generales e ingresos de impuestos por el uso del agua subterránea para comprar y almacenar porciones del agua del Río Colorado que le corresponden al estado de Arizona, que de otra forma no serían utilizadas, a través de la recarga de agua subterránea. Estas provisiones pueden ser recuperadas durante periodos de escasez. Uno de los medios utilizados para la "recarga" de los suministros del Río Colorado es a través de un Programa de Ahorros de Agua Subterránea. Según este programa los agricultores que utilizan agua subterránea acceden en aceptar agua del Río Colorado a un precio reducido, y luego la Autoridad Bancaria del Agua de Arizona o una ciudad que haya subsidiado el precio del agua del Río Colorado para el agricultor obtiene un crédito de "recarga" por el agua que el agricultor haya dejado en el suelo. Estos créditos pueden ser recuperados y utilizados para demostrar un abastecimiento asegurado de agua (la urbanización no puede proceder

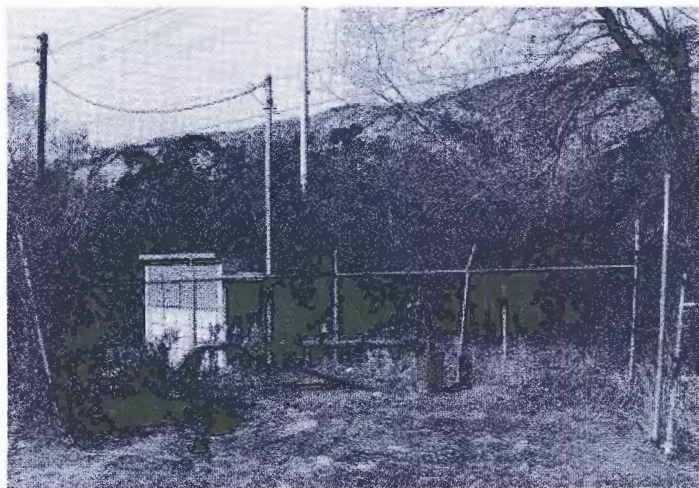
# BARRERAS RESTANTES, PASOS SIGUIENTES

## Barrera 1

**Número limitado de programas que promueven la eficiencia y conservación del agua.** Existe un número insuficiente de programas para promover la eficiencia de uso del agua o la conservación de agua a lo largo de la frontera, ya sea para uso industrial, doméstico, o agrícola. No existen normas de eficiencia en el uso del agua que puedan aplicarse a toda la frontera. Sin embargo, la necesidad es aparente. Por ejemplo, con el aumento dramático en el crecimiento de las ciudades del desierto que tienen derecho al uso de las aguas del Río Colorado en estados fuera de California, y el crecimiento continuo de las ciudades costeras de California, es obvia la necesidad de crear programas extensos de conservación de agua. En lugar de ello, los esfuerzos actuales dependen principalmente de las agencias locales del agua en las comunidades fronterizas de los EE.UU. y en las comisiones del agua estatales en las municipalidades mexicanas. Una sequía prolongada en el suroeste—testigo de ello es el embalse de Elephant Butte cuyos niveles de agua han sido los más bajos en veinte años—ha hecho aún más claro este punto. Aunque se han llevado a cabo o se están realizando algunos proyectos notables (ver la sección de *Proyectos y Asociaciones*), este trabajo debe intensificarse.

## Pasos Siguientes

**Identificar las oportunidades para hacer que la conservación y eficiencia sean vehículos existentes.** Un ejemplo es una recomendación del Grupo de Trabajo del Agua Paso del Norte, el cual ya ha sido mencionado anteriormente en la sección de *Proyectos y Asociaciones*. Dicho grupo de trabajo ha recomendado permitir que el agua de México que actualmente puede ser utilizada solamente para usos agrícolas, según el Tratado del Agua de 1906, pueda también utilizarse para usos municipales. Asimismo



El Acuífero de Tecate, que está siendo utilizado a través de este pozo, proporciona aproximadamente 15% del agua potable para la ciudad.

(Fuente: Paul Ganster)

en Texas, en el Valle Bajo del Río Bravo, algunas municipalidades locales y compañías de servicios de agua, incluyendo la Brownsville Public Utilities Board (Junta de Servicios Públicos de Brownsville), crearon recientemente la Southmost Regional Water Authority (Autoridad del Agua Regional del Extremo Sur), la cual construyó una planta de agua potable que utiliza ósmosis inversa para tratar agua salobre subterránea y disminuir la dependencia en el Río Bravo.

La eficiencia de riego agrícola puede seguir siendo mejorada a través de programas existentes del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (por ejemplo, Incentivos de Calidad Ambiental y el Programa de Seguridad de la Conservación). Estos programas han proporcionado exitosamente a los agricultores asistencia técnica y financiera para mejorar su eficiencia de riego (y de tal manera lograr otras metas de conservación locales y nacionales). Al ser utilizados en conjunto con los cambios en la ley estatal del agua, estos tipos de programas podrían ser expandidos para proporcionar incentivos financieros directos a los agricultores para que éstos dejen sus terrenos en barbecho durante períodos de sequía.

## Promover prácticas exitosas de conservación del agua

Deberán destacarse y promoverse prácticas de mejor manejo que resultan en el ahorro de agua por parte de las compañías de servicio, a lo largo de la frontera México-EE.UU. Algunos ejemplos como el éxito de El Paso en lograr sus metas de conservación de agua municipal seis años antes de lo planeado (también consultar anteriormente) deben destacarse y diseminarse a través de la zona fronteriza.

## Barrera 2

### Falta de información sobre mejores prácticas, o sistemas de priorización para resolver valores y demandas en conflicto.

Según William Nitze de Gemstar y el Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (*"Enfrentando las Necesidades de Agua en la Región Fronteriza: Un Reto Creciente para los Estados Unidos y México,"* Serie de Monografías de SCERP, No. 8), no ha habido ningún intento sistemático de priorizar las necesidades que compiten por los servicios de agua de acuerdo con alguna estimación del nivel de bienestar social. La ley mexicana estipula que el agua potable tiene la más alta prioridad, lo cual, según el Sr. Nitze, ha sido utilizado por la Comisión Nacional del Agua para suspender el abastecimiento a los irrigadores en temporadas de sequía; dicha ley no presenta ninguna otra estipulación más específica de distribución entre los tipos de usuarios que compiten por el agua.

## Pasos Siguientes

### Promover el diálogo, la innovación, y los incentivos de mercado.

Aumentar el entendimiento público de los diferentes tipos de necesidades de agua, utilizando vehículos tales como audiencias públicas locales para discutir temas tales como la relación entre el agua superficial y el agua subterránea. Empezando a nivel local, usar estos diálogos como base para discusiones más amplias, incluyendo acuerdos informales sobre la priorización del uso. Al mismo tiempo, explorar tecnologías nuevas y existentes como herramientas potenciales. Para ayudar a crear un sistema en el cual los usuarios sean conectados a sus necesidades

## PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y USO AGRÍCOLA DEL AGUA

La agricultura es uno de los principales usos del agua en la zona fronteriza. De hecho, según información contenida en la publicación No. 8 de la Serie de Monografías de SCERP, *El Medio Ambiente en la Frontera México-EE.UU.: Planeación del Manejo Binacional del Agua*, el riego de cultivos por sí solo abarca 60-80% o más del agua consumida en la región. Asimismo, es un contribuyente económico significativo en la zona fronteriza. En los condados rurales fronterizos de Nuevo México por ejemplo, las ventas de los campos agrícolas representan entre el 10 y 20% de los ingresos a nivel del condado. Debido a que una gran parte de su agua es para uso agrícola, y a su gran efecto en la economía de la región, la importancia de comprender las oportunidades y barreras para el manejo estratégico en este sector, no pueden exagerarse.

Todo esfuerzo por manejar el uso del agua de riego deberá reconocer que por lo menos tres puntos importantes se encuentran inextricablemente ligados al uso agrícola del agua:

- El manejo gubernamental de la infraestructura para el almacenamiento y entrega de agua, es una gran parte de los altos porcentajes de uso de agua asociados con la agricultura.
- Las leyes estatales y federales afectan directamente las decisiones de producción y ubicación de los productores, lo cual a su vez afecta el uso del agua
- Las decisiones individuales de productores sobre técnicas de producción, cultivos y otras opciones de producción son determinadas en gran parte por factores y costos externos, incluyendo el costo del agua.

Las inversiones en infraestructura y los sistemas de manejo existentes contribuyen a los altos niveles de uso agrícola del agua. Los administradores del agua a nivel federal y local (distrito) manejan típicamente el agua superficial disponible para cumplir con las obligaciones de derechos hídricos, pero cuentan con oportunidades limitadas para mejorar los sistemas de almacenamiento y entrega). Por ejemplo, los canales distribuyen entre 50 y 80% del agua que reciben (aunque tienen otros beneficios ambientales), y las presas son administradas para optimizar la distribución durante la temporada de riego, sin tratar de manejar las pérdidas por evaporación (estimadas entre 10-30% dependiendo de la temperatura y la profundidad de almacenamiento).

La legislación tiene a menudo resultados no intencionales sobre el uso y/o la calidad del agua. Los reglamentos estatales y federales afectan indirectamente las opciones de ubicación de los productores, como lo ilustra la movilización de granjas lecheras de California a Texas, y más recientemente a Nuevo México, lo cual probablemente se ha debido a las compras federales de granjas lecheras y diferencias en los reglamentos ambientales estatales. La doctrina de "usarla o perderla" de la ley del agua del oeste también juega un papel importante en las decisiones de producción, dictaminando que los productores utilicen su derechos hídricos para poder mantenerlos.

Los usuarios individuales del agua agrícola enfrentan obstáculos más personales, pero menos difíciles. Ellos deben, ya sea:

- Encontrar formas de mejorar su eficiencia de uso del agua (para acomodar los suministros en declinación o irregulares), o
- Vender sus terrenos y/o derechos hídricos y confrontar la necesidad de reubicarse o cambiar de profesión. Aunque éste es uno de los asuntos más difíciles de abordar, es una razón muy real por la cual la agricultura persiste en áreas a menudo consideradas "no aptas para la agricultura", por parte de personas ajenas al problema.

Es tecnológicamente factible mejorar el uso de agua agrícola en los campos de cultivo, pero también es caro. Los sistemas de riego menos eficientes, como el riego por inundación, distribuyen agua con una eficiencia de solamente 30-40%, mientras que los sistemas de goteo sub-superficial de alta eficiencia tienen una eficiencia mayor del 90%. La selección de cultivos (por ejemplo, algodón vs. verduras) y la selección de operaciones (por ejemplo, granjas lecheras vs. campos de riego agrícola) también influyen en el consumo del agua.

En la zona fronteriza, algunos distritos individuales de riego están reportando tener un buen éxito con las medidas de conservación. Por ejemplo, el Distrito de Riego Imperial (IID, en inglés) en California, ha invertido cientos de millones de dólares en esfuerzos de conservación y eficiencia. Los datos de la Oficina de Restauración de los EE.UU. (USBR, en inglés) muestran que la eficiencia del sistema de transporte y distribución a lo largo del Río Colorado Bajo es ahora aproximadamente 90 por ciento. Además, el Departamento de Recursos Hídricos de California clasifica la eficiencia de los campos agrícolas del Valle Imperial al 79 por ciento, en comparación con una meta estatal de 73 por ciento.

El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) también está asistiendo con la conservación a través de un riego eficiente. Durante 2004, aprobó US\$16.4 millones en subvenciones del Fondo de Inversión para la Conservación del Agua para seis proyectos. Los proyectos se llevarán a cabo en los siguientes distritos de riego: Condado de Cameron, Texas (2); Lago Delta cerca de Edinburg, Texas; Condado de Hidalgo, Texas; e Imperial, California. Además, una subvención será para un proyecto de mejora de canales patrocinado por la Asociación de Usuarios del Agua del Condado de Yuma, Arizona. BDAN estima que estos proyectos ahorrarán más de 38,600 acre-pies de agua anualmente.

Muchas de las recomendaciones presentadas en otras partes de este informe también serían para beneficio de la agricultura, al igual que lo serían algunas medidas más específicas al sector:

- La reforma legislativa es necesaria para abordar las complejidades de la ley del agua del oeste; debido a los aspectos inter-estatales e internacionales del manejo del agua en la zona fronteriza, podría requerirse una participación federal adicional (ya sea financiera o de asesoría. Estimular la adjudicación (en aquellos estados con leyes previas de apropiación, existen más derechos hídricos en papel que en la realidad, por lo que se les pide a las cortes determinar la distribución del agua) y los bancos de agua (permitir que los agricultores mantengan sus derechos hídricos vendiendo el agua a los bancos, los cuales a su vez se la venden a otros usuarios o la almacenan), son dos conceptos que parecen tener un potencial aún no alcanzado.
- La planeación a varios niveles, tanto a nivel de cuencas hidrológicas como a niveles más amplios, es necesaria para ayudar a lidiar con los efectos no intencionales de la legislación aparentemente no relacionada (por ejemplo, la mudanza de granjas lecheras), y desarrollar situaciones significativas localmente aceptables de manejo del suelo.
- La eficiencia en el lugar donde se lleva a cabo la actividad agrícola puede ser realizada a través de un financiamiento continuo o mejorado de los programas existentes (por ejemplo, el Programa de Incentivos de Calidad Ambiental y el Programa de Seguridad de la Conservación) o a través de otros programas (no puestos a prueba) de incentivos o desincentivos económicos asociados con mejorar la eficiencia en el uso del agua. Por ejemplo, un programa de alquiler a corto plazo podría ser utilizado para reducir el bombeo en años secos (ya que el bombeo reduce la disponibilidad del agua y puede afectar adversamente la productividad del suelo debido al contenido de sal).

**Environmental Defense** (Defensa Ambiental), una organización no gubernamental, y Gerardo Jiménez González de la **Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)** publicaron un informe sobre el uso del agua y la agricultura en la cuenca baja del Río Conchos titulado, "El Valle de Ojinaga: en la Junta del Bajo Conchos y el Bravo."

A nivel nacional, un comité independiente de asesoría para la EPA denominado el **Comité de Agua Potable de la Junta de Asesoría sobre la Ciencia** publicó un informe en el que se aconseja a la EPA que cambie su enfoque de los problemas de agua potable. Recomendó que la agencia enfoque una mayor cantidad de sus recursos en áreas tales como la protección de cuencas, reuso del agua, y desalinización. Además, para apoyar las opciones económicas del manejo hídrico, la **EPA** publicó un Manual de Evaluación de Intercambio de Calidad del Agua para ayudar a los administradores a determinar si el intercambio es una herramienta económica para lograr reducciones en los niveles de contaminantes. El manual ilustra la manera de evaluar los costos relativos de controlar contaminantes claves, y provee una guía para determinar si el intercambio sería financieramente atractivo para los participantes en proyectos de cuencas hidrológicas.

Por último, el **Instituto México del Centro Internacional Woodrow Wilson y Environmental Defense** publicaron las actas de su Conferencia Binacional de mayo 2004 sobre Tendencias de Producción Agrícola en la Cuenca Transfronteriza del Río Bravo. El documento presenta los hallazgos



La vegetación ribereña sana (mostrada arriba) que provee un hábitat desértico crítico, depende de la hidrología natural del Río San Pedro. Las necesidades del ecosistema deberán ser incluidas en las deliberaciones sobre las demandas en competencia.

(Fuente: EPA)

sobre la producción y uso del agua en los cultivos principales irrigados de la cuenca, incluyendo alfalfa, nueces pecanas y caña de azúcar.

## GUÍAS DE PLANEACIÓN HÍDRICA

La escasez de recursos hídricos a menudo se confunde con "no suficientes recursos". En lugar de la solución típica de "encontrar más", la Junta Ambiental del Buen Vecino sugiere que se tome un enfoque racional en una variedad de escalas y períodos de tiempo dentro de la zona fronteriza México-EE.UU. para examinar cuánta agua hay, en dónde se encuentra, y cuánta va a ser utilizada en el futuro. Sin embargo, esta planeación crítica involucra retos difíciles y requiere de cooperación a través de los límites políticos domésticos e internacionales.

Las soluciones en el manejo del agua rara vez consisten tan sólo de problemas de abastecimiento o demanda, por lo que deben abordarse desde ambos lados utilizando un enfoque estratégico, orientado a las metas, el cual represente una visión a largo plazo, y reconozca que será necesario hacer sacrificios para lograr el uso sustentable del agua para el mayor provecho de todas las necesidades. Obviamente, la participación de las partes afectadas es un elemento central de la planeación del manejo del agua. Esta participación y consenso podrán ser facilitados con información verídica respecto al estado actual vs. proyecciones anticipadas.

Los pasos necesarios para lograr el más alto nivel de consenso sobre decisiones de equidad en una escala local son los siguientes:

- 1) La **determinación** de metas deberá incluir los asuntos inmediatos al igual que aquéllos a largo plazo
- 2) La **definición** de las zonas para propósitos de planeación/manejo integral, deberá tomar en cuenta las unidades hi-

drológicas y sinergias potenciales de la cooperación a nivel regional, incluso a través de la frontera internacional;

- 3) Un conocimiento práctico y explícito de los presupuestos de agua necesarios, los cuales proporcionan la información básica requerida para la planeación hídrica, incluyendo el abastecimiento presente y proyectado, y la demanda para proveer proyecciones reales sobre la disponibilidad y uso del agua en la región.
- 4) Los recursos de agua que se encuentran disponibles, incluyendo el agua superficial, agua subterránea, y agua tratada para reuso, al igual que las limitaciones legales y administrativas que impiden el uso sustentable de dichos recursos; y
- 5) Las demandas (y demandas proyectadas) del agua, incluyendo el uso por sector (municipal, industrial, agrícola, y ambiental).

**Resumen:** Deben tomarse en cuenta un gran número de consideraciones para el diseño de un proyecto detallado de un plan de agua local. Algunas áreas de la frontera se encuentran mejor preparadas que otras. Sin embargo, urge la necesidad de priorizar las cuencas hidrológicas de la zona fronteriza ya que los recursos fiscales son limitados, lo cual requiere un enfoque en las áreas más críticas. A fin de cuentas, lo que está en juego es el futuro de las comunidades y economías a lo largo de la frontera, y en cierto sentido, el futuro de las relaciones internacionales entre México y los EE.UU. La posibilidad de comunidades decadentes a lo largo de la frontera debido a la escasez de agua será una realidad inminente a no ser que se lleve a cabo la planeación de recursos hídricos de manera binacional y en cooperación, enfocándose en las implicaciones a largo plazo de la falta de acción.



La Planta de Recuperación de Agua de South Bay tiene la capacidad de tratar 15 MGD de aguas residuales del Distrito de South Bay del Condado de San Diego para satisfacer las normas de tratamiento terciario. El reuso de aguas residuales tratadas puede ayudar a aliviar la gran demanda sobre los recursos limitados.

(Fuente: Paul Ganster)

de servicios de agua de El Paso, reportó que durante 2004 alcanzó su meta de reducir el consumo de agua per capita a 140 galones por día para el año 2010, seis años antes de lo esperado, utilizando una variedad de métodos, incluyendo el cambio de césped, lavadoras de ropa eficientes en el uso de agua, y un mayor reuso del agua [<http://www.epwu.org/story71.html>]. Además, un cálculo hecho por la EPWU sobre el agua subterránea en la parte de Texas del acuífero Hueco Bolson (el acuífero transfronterizo utilizado tanto por Texas como Ciudad Juárez), concluye que el Hueco Bolson puede "proporcionar un abastecimiento adecuado de agua dulce subterránea por 70 años," lo cual es 50 años más de lo que originalmente se pensaba. ["Review and Interpretation of the Hueco Bolson Groundwater Model (Repaso e Interpretación del Modelo de Agua Subterránea del Hueco Bolson)", Bredehoeft, et al, marzo 2004.]

Por último, la Comisión Estatal de Servicios Públicos de la ciudad de **Tecate, Baja California**, proporcionó información a los usuarios sobre cómo utilizar sus recursos hídricos locales de manera más eficiente; asimismo llevó a cabo programas educativos para niños.

### Nivel estatal

La **Texas Water Development Board** (Junta de Desarrollo del Agua de Texas) aprobó hasta US\$10 millones para proyectos de demostración de conservación del agua agrícola en las Praderas Altas y el Valle del Río Bravo. Los dos proyectos financiados fueron "Un Enfoque Integral para la Conservación del Agua en las Praderas Altas Sureñas de Texas" y "Maximización en la Eficiencia del Uso de Agua Superficial en Terrenos Agrícolas a través de la Integración de la Aplicación en Terrenos Agrícolas y Sistemas de Entrega de Agua del Distrito". Asimismo vale la pena mencionar que, en Texas, la ley estatal requiere ahora que todas las personas que soliciten derechos de agua presenten un plan de conservación que incluya medidas razonables de conservación del agua.

### Eventos

La **Reunión Cumbre del Valle** se llevó a cabo en febrero 2004 en Harlingen, Texas. Los participantes priorizaron las tres necesidades más urgentes que se identificaron: sistemas ineficientes de entrega de agua; conflictos entre las necesidades agrícolas, municipales, y ambientales; y una falta de abastecimiento de agua. En su opinión, la aplicación del tratado de agua con México es la mejor opción para aumentar el suministro y mantener por lo menos flujos mínimos de corriente en el Río Bravo. Otras metas que se identificaron fueron: establecer asociaciones regionales y mecanismos de financiamiento cooperativos entre todos los grupos de interesados; coordinar el financiamiento federal y estatal; mejorar la eficiencia de los sistemas de entrega de agua; particularmente rehabilitando la infraestructura de canales e instituyendo medidas de conservación en los terrenos agrícolas; y resolver los problemas del tratado.

Asimismo, antes de 2004, pero vale la pena mencionarlo, el **IV Instituto Fronterizo del Consorcio del Suroeste para Investigación y Políticas Ambientales (SCERP, en inglés)** se llevó a cabo en Rio Rico, Arizona, en mayo de 2002; la monografía de este evento fue publicada en 2003. El evento fue patrocinado por SCERP, EPA, la Cámara de Comercio México-EE.UU. y la Alianza del Comercio Fronterizo (BTA, en inglés). Los expertos de la zona fronteriza de varios sectores identificaron los siguientes problemas prioritarios: manejo binacional del agua, uso local del agua, manejo de sequías, conservación, igualdad de distribución, elaboración de bases de datos, y programas educativos. Las recomendaciones requieren abordar los problemas colectivamente; promover la conservación general; invertir los recursos necesarios; y asegurar que los gobiernos de México y los EE.UU. tomen la batuta.

### Informes.

La **Western Governors' Association** (Asociación de Gobernadores del Oeste) produjo el borrador de un informe titulado "Un Sistema de Alerta Temprana de Sequías para el Siglo 21" y buscó los comentarios del público.



El Distrito de Riego Imperial tiene derecho al uso de 70% de las aguas del Río Colorado que le corresponden a California para la agricultura.

(Fuente: Paul Ganster)

## PROYECTOS Y ASOCIACIONES

De la misma manera que se hizo para las secciones de Instituciones y Datos de este informe, la Junta Ambiental del Buen Vecino desea mencionar ejemplos del buen trabajo que ya se está realizando. Para la siguiente lista, los registros incluyen iniciativas de planeación estratégica al igual que métodos sustentables para el manejo del agua, tales como la conservación y adopción de un enfoque de cuencas hidrológicas. Los ejemplos seleccionados incluyen proyectos, eventos, e informes influyentes publicados durante el año.

### Asociaciones Binacionales

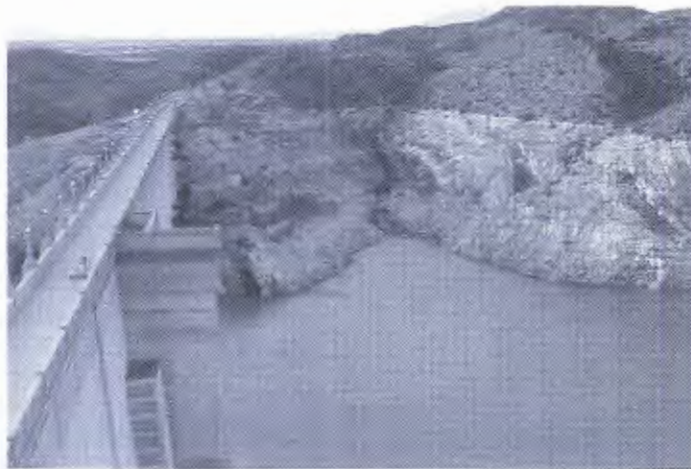
En California y Baja California, el **Proyecto Visionario para la Cuenca del Río Tijuana** está siendo realizado por un grupo binacional diverso de interesados que está elaborando un enfoque binacional para abordar los problemas y oportunidades de la cuenca hidrológica. En Sonora y Arizona, otros grupos de interesados se encuentran trabajando juntos para mejorar la calidad de los ríos Santa Cruz y San Pedro y para instituir una planeación a lo amplio de la cuenca.

Además, en Texas, Nuevo México, y Chihuahua, el **Grupo de Trabajo de Agua Paso del Norte**, establecido en 1999, está continuando su trabajo para promover una perspectiva tri-estatal, binacional sobre asuntos de agua locales. Esta asociación consiste de gerentes de agua, usuarios de agua, expertos y ciudadanos de Las Cruces, Nuevo México; El Paso, Texas; y Ciudad Juárez, Chihuahua. El Grupo de Trabajo es responsable de determinar cuáles asuntos de agua debieran tener una mayor prioridad, como la necesidad de coordinar los planes de uso del agua con los planes de uso del suelo. Asimismo propone normas regionales de agua y presentó sus recomendaciones de normatividad a las autoridades mexicanas y estadounidenses.



En Sonora y Arizona, los grupos de interesados están trabajando en conjunto para mejorar la calidad del agua del Río Santa Cruz (las aguas del río se muestran en esta foto) y para instituir una planeación en toda la cuenca.

(Fuente: Geografía de Arizona y el Suroeste, Alex Oberle, Arizona State University)



Los niveles de agua del Embalse de Elephant Butte estaban aproximadamente a 5.6 % de su capacidad de almacenamiento en septiembre 2004 (nótese los anillos de sequía).

(Fuente: NOAA)

### Asociación Federal

El **U.S. Army Corps of Engineers** (Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.) y la **U.S. Environmental Protection Agency** (Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.) firmaron un acuerdo para establecer una asociación de colaboración en asuntos de cuencas hidrológicas. Los objetivos de la misma incluyen realzar el intercambio de datos y promover el desarrollo de métodos innovadores para el manejo de recursos hídricos y cuencas hidrológicas.

### Sector académico

El **Utton Transboundary Resources Center** (Centro de Recursos Transfronterizos Utton), basado en la Facultad de Leyes de la Universidad de Nuevo México, dedicó algunos de sus recursos para trabajar en establecer un plan de manejo del agua para el Programa de Colaboración del Acta de Especies en Peligro de Extinción. Asimismo lanzó un proyecto para diseñar un convenio modelo de agua, y apoyó un proyecto de modelos de computadora por parte de los Sandia National Laboratories (Laboratorios Nacionales Sandía), que asistirá en el proceso de participación pública de la Asamblea del Agua de la Cuenca Media del Río Bravo. Otros programas basados en universidades han contribuido a la investigación y difusión en la zona fronteriza. Entre las instituciones más activas se encuentran el Centro Udall para Estudios en Políticas Públicas en la Universidad de Arizona, el Instituto de Estudios Regionales de las Californias en la Universidad Estatal de San Diego, y la Facultad de Asuntos Públicos Lyndon B. Johnson en la Universidad de Texas.

### Gobierno local

La **San Diego County Water Authority** (Autoridad del Agua del Condado de San Diego) proporcionó subsidios para reemplazar los inodoros viejos con modelos más eficientes y para la compra de lavadoras de ropa de alta eficiencia. Asimismo proporciona información sobre la eficiencia del agua en jardines y otros asuntos relacionados. Además, **El Paso Water Utilities (EPWU)**, la compañía

para establecer o mantener los derechos sobre el agua. En cualquier caso, se estaría comprometiendo el buen manejo de los recursos hídricos y las decisiones consecuentes de uso del suelo, posteriores.

Al mismo tiempo, la demanda por una parte de este escaso recurso continúa en crecimiento – por parte de la industria, agricultura, salud pública, recreo, representantes para las necesidades del ecosistema, y otros grupos de usuarios. Además, la zona fronteriza México-EE.UU. enfrenta retos adicionales: un clima árido, una población rápidamente en crecimiento, un alto porcentaje de gente que vive por debajo de la línea de pobreza, y cuerpos de agua que cruzan las líneas internacionales y tribales. Estas condiciones amenazan la supervivencia de algunos de los bienes ambientales más importantes de la zona, por ejemplo, el ecosistema del Delta del Río Colorado, y sus acuíferos compartidos, por

mentar dos de ellos. Aunque la necesidad de utilizar enfoques estratégicos es especialmente importante, también lo es el reto de trabajar exitosamente bajo tantas condiciones limitantes.

Los enfoques a largo plazo pueden ayudar a templar conflictos políticos acalorados al postergar o introducir gradualmente sacrificios a través de largos períodos de tiempo. Por ejemplo, en 1980, la legislatura de Arizona adoptó la histórica Acta de Manejo del Agua Subterránea para ayudar a reducir y eliminar el serio agotamiento de agua subterránea que estaba ocurriendo en partes del estado durante los 40 años anteriores de desarrollo en el desierto. Se concedió hasta el año 2005 para que estas áreas críticas de agua subterránea lograran sus metas en cinco períodos sucesivos de manejo del agua.

## SE RECOMIENDA LA CONSERVACIÓN DEL AGUA COMO UNA PRIORIDAD PARA LA INDUSTRIA

UNA INFRAESTRUCTURA CONFIABLE es un pre-requisito necesario para atraer inversionistas a la zona fronteriza. Para atraer nuevos intereses comerciales, una región debe invertir en una infraestructura confiable para apoyar las demandas de fabricación, su red de cadenas de abastecimiento y otras empresas privadas. El sector privado no está típicamente ligado por la geografía y buscará invertir su capital en regiones que ofrecen estabilidad.

Por lo tanto, las regiones deberán invertir en una infraestructura que haga que las reservas de agua estén aseguradas para la industria. Solicitar el apoyo corporativo de medidas de conservación de agua puede tener éxito siempre y cuando pueda contarse con un abastecimiento constante a través del tiempo. Los proyectos de "Agua Elaborada", tales como proyectos de desalinización, que proveen un abastecimiento continuo, a un costo relativamente constante, pueden ser presupuestados de año en año y deben ser considerados en regiones donde el agua no se encuentra en exceso año tras año. Los incentivos de impuestos para la tecnología innovadora, como las torres de enfriamiento, que reduciría el consumo de agua al mismo tiempo que rinde tan bien como la tecnología tradicional, podría atraer inversionistas en este sector. Apoyar estos esfuerzos beneficiaría a la comunidad local de negocios y reduciría el impacto sobre el recurso hídrico. El uso de incentivos de impuesto para estimular la inversión en tecnologías innovadoras también ayudará a reducir el período de Retorno de la Inversión requerido para justificar gastos adicionales. La comunidad local puede justificar dicho incentivo cuantificando los ahorros acumulados a través de la conservación de un recurso hídrico local.

La industria puede ayudar a sostener las reservas de agua dentro de su propio sistema, a través de técnicas agresivas de conservación, tales como el uso de agua tratada para reuso y la promoción de la conservación en la comunidad. Debe mencionarse que el costo del agua para una planta de manufactura es mucho menor que los otros costos operacionales tales como la mano de obra, los servicios, depreciación del capital, materia prima, y otros. Sin embargo, si se interrumpiera el abasteci-

miento de agua, la planta sufriría pérdidas tremendas. Al detenerse el flujo del agua, la producción se detiene, pero los demás costos siguen acumulándose.

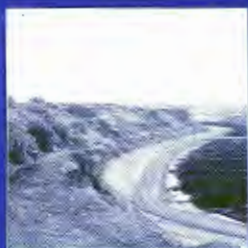
La conservación agresiva del agua puede involucrar un programa de investigación aplicada y desarrollo para medidas de conservación (por ejemplo, Bass Brothers en el Vallé de San Joaquin). La aplicación de las mejores tecnologías disponibles y de las técnicas más recientes deberá ser considerada y empleada cuando el retorno de la inversión sea de una duración aceptable.

Muchas aplicaciones industriales no requieren agua de una pureza extremadamente alta. En las aplicaciones de baja tecnología tales como el riego o las torres de enfriamiento, el reuso del agua, o un uso secundario del agua, pueden reducir los costos de operación. Utilizando la misma agua dos o tres veces se reduce efectivamente el costo del recurso.

La mejor oportunidad para establecer procesos de ahorro de agua en una planta nueva es durante la etapa de diseño y emisión de permisos. Es muy caro, y generalmente está fuera del alcance económico, hacer cambios en un edificio. Los costos son minimizados cuando los sistemas paralelos para las aguas grises y otros tipos de tuberías para usos secundarios se instalan durante la construcción.

Al mismo tiempo, la industria podría trabajar con las autoridades locales para desarrollar y promover programas de conservación y reuso en la comunidad. Para reducir la carga local de agua, las compañías podrían invertir en el programa de conservación de la comunidad si esa resulta ser la aplicación más fácil y económica. Esto tendría el impacto de reducir la demanda sobre todo el sistema, al mismo tiempo que se satisfacen las necesidades de todos los sectores de la comunidad.

En resumen, tanto las jurisdicciones locales como los intereses privados tienen opciones e interés para minimizar las demandas de agua en una región donde existe la escasez de agua. Los incentivos de impuestos pueden ayudar a justificar los mayores costos de una tecnología de agua eficiente. Los permisos a largo plazo pueden ser emitidos imponiéndose la responsabilidad por las medidas de rendimiento a ambas partes, siempre y cuando la planeación sea adecuada y se consideren oportunidades de expansión. Al citar una instalación industrial, el verdadero costo del agua no es uno de los costos significativos en consideración. Sin embargo, la estabilidad del abastecimiento de agua es un asunto de máxima importancia.



*"Creemos que existe la necesidad de desarrollar un plan a largo plazo para el uso del suelo a lo largo de la frontera, incorporando asuntos de sustentabilidad. Las realidades industriales, agrícolas, humanas, naturales y biológicas deberán considerarse al tomar decisiones económicas. Las estrategias de desarrollo industrial al igual que las prácticas agrícolas deberán tomar en cuenta la sustentabilidad de los recursos naturales..."*

— Segundo Informe Anual de la Junta Ambiental del Buen Vecino, Abril 1997

## 3 Planeación Estratégica

HISTÓRICAMENTE, las entidades responsables del manejo cotidiano de los recursos hídricos a lo largo de la frontera México-EE.UU. a menudo contaban solamente con autoridad limitada para influir sobre las decisiones de planeación más amplias relacionadas con el crecimiento municipal, agrícola o industrial. A menudo, respondían a una necesidad inmediata: satisfacer la demanda actual de suministro, manejar la infraestructura actual, supervisar la calidad del agua, o quizás identificar cómo cumplir con la más reciente proyección a corto plazo para una demanda en aumento.

En años recientes ha habido un cambio hacia la inclusión de los gerentes, al igual que otros grupos de interesados, en discusiones más amplias que consideran asuntos a largo plazo y que están enfocados de una manera más estratégica. Pero varios proyectos a nivel local, por una variedad de razones, siguen llevándose a cabo con insuficiente planeación. Por ejemplo, las necesidades comunitarias pueden no estar integradas en las decisiones de construcción u operacionales de la gerencia. Las proyecciones podrían no haber sido hechas para cuantificar precisamente la cantidad de agua que necesita la comunidad, y podrían no haberse llevado a cabo encuestas de sitio para determinar la magnitud de un problema de calidad o tratamiento de agua. En otros casos, debido a la falta de fondos, podría faltar un análisis detallado de la infraestructura requerido para implementar y mantener de buena forma un proyecto exitoso. Además, no se identifican las circunstancias locales que podrían presentar barreras potenciales a una operación exitosa continua, las cuales podrían causar largos retrasos o hasta la cancelación del proyecto de no ser identificadas y abordadas de manera oportuna. Por ejemplo, las reducciones en el presupuesto de una ciudad podrían significar que una comunidad no pueda comprar o mantener de manera adecuada una infraestructura de alta calidad.

Conforme maduran los programas binacionales, estamos empezando a ver cambios en la forma en que las agencias locales llevan a cabo sus negocios. Mientras que algunos programas tales como el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, en inglés) comienzan a trabajar con una

comunidad solamente después de que se ha identificado un problema ambiental, el proceso de certificación de COCEF y el análisis financiero de BDAN incluyen el fortalecimiento financiero de las agencias patrocinadoras para que éstas puedan mantener sus operaciones, al igual que planear proyectos de corto, mediano y largo plazo.

Otras fuerzas que están fuera del control de una agencia local podrían reducir aún más las opciones estratégicas, o por lo menos hacer más difícil una medida estratégica. Los tratados, la ley del derecho sobre el agua, y las múltiples jurisdicciones políticas e institucionales podrían limitar las opciones que pueden ser consideradas por los administradores de recursos hídricos. Por otra parte, una ausencia de dirección podría ser igualmente problemática. Por ejemplo, ambas naciones han publicado normas de calidad del agua, pero con excepción del requisito de salinidad del agua del Río Colorado que es entregada por los Estados Unidos a México, no existen normas internacionales aplicables a las aguas transfronterizas. Y a pesar de que las normas pueden ser similares, el nivel de cumplimiento y aplicación de la ley varía de manera considerable. Por ejemplo, mientras que existe un programa efectivo de pretratamiento industrial en Nuevo Laredo, Tamaulipas, los programas de pretratamiento no se encuentran bien desarrollados en otras comunidades fronterizas. Otro ejemplo: la California Regional Water Quality Control Board (Junta del Control de Calidad del Agua Regional de California), Cuenca del Río Colorado, ha adoptado una Carga Máxima Total Diaria para patógenos en el Río Nuevo, estableciendo una norma estadounidense para la calidad del agua en la frontera internacional.

Por último, las fuerzas del mercado y sus impactos económicos pueden también comprometer el manejo estratégico. Por ejemplo, los agricultores de la zona fronteriza podrían optar por discontinuar sus actividades agrícolas y vender sus terrenos al verse enfrentados con decisiones normativas de transferir el agua de uso agrícola a uso municipal. Una decisión de dicho tipo tiene un efecto directo sobre el uso del suelo en la zona. Alternativamente, las actividades agrícolas podrían llevarse a cabo específicamente



## Recomendación 3

**Implementar un proceso de planeación integral de cinco años para los recursos hídricos de la zona fronteriza México-EE.UU. Abordar las preocupaciones inmediatas en áreas críticas utilizando un enfoque de cuencas hidrológicas impulsado por las partes afectadas, al mismo tiempo que se buscan estrategias de colaboración a más largo plazo.**

## Pasos Siguientes

**Capacitar y Crear Confianza.** Las instituciones federales estadounidenses deberán colaborar con instituciones fronterizas de ambos lados de la frontera que tengan responsabilidades de manejo de datos; el resultado tendría tanto beneficios regionales como nacionales. Específicamente, la meta debería ser asegurar que los datos de agua superficial y agua subterránea a lo largo de la frontera México-EE.UU. se hagan disponibles tan pronto como sea apropiado después de su recolección y el aseguramiento de calidad. Anteriormente, las agencias estatales incluyendo a TCEQ, ADEQ, y SWRCB de California han proporcionado capacitación para el personal de monitoreo de la calidad del agua superficial de las agencias estatales mexicanas y de la CNA; tales esfuerzos deberán ser apoyados y replicados con un apoyo nacional. Además, el sector académico está en buena posición para jugar un papel de enlace entre los sectores y a un nivel transfronterizo. Por ejemplo, el trabajo realizado por el Consejo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua de los EE.UU., que incluye a la EPA y USGS, podría ser utilizado en los ámbitos académicos dentro de los EE.UU. y luego hacerse disponible a las instituciones homólogas mexicanas. Asimismo, la Federación del Medio Ambiente Hídrico (WEF, en inglés) llevó a cabo capacitación para los operadores de agua y aguas residuales; dicha difusión debe ser elogiada y continuada.

## TIPOS DE DATOS DE AGUA

### CALIDAD DEL AGUA

Los datos de calidad del agua proporcionan información sobre sus características químicas, físicas y biológicas. El objetivo final de determinar la calidad del agua es a menudo evaluar si es adecuada para un uso particular. Dicha información es utilizada por los administradores de recursos hídricos para asegurar que las normas para usos particulares, tales como el agua potable, sean cumplidas. Con la promulgación del Acta del Agua Limpia (1972) y del Acta del Agua Potable Segura (1972), se reconoció que las aguas de los EE.UU. deberán ser de cierta calidad para ser de "uso beneficioso" para las personas y para el medio ambiente. El agua destinada para el consumo humano y las aguas residuales tratadas que se retornan a los cuerpos de agua deben satisfacer varias normas numéricas y descriptivas para contaminantes tales como las bacterias patógenas (para los humanos), turbidez, demanda de oxígeno biológica y química, sales disueltas, nutrientes (nitrógeno y fósforo), plaguicidas, y otros constituyentes. Las agencias estadounidenses responsables de la distribución de agua potable y el tratamiento de aguas residuales deben monitorear y publicar los resultados de las pruebas de calidad del agua a sus clientes y a las agencias regulatorias de manera cotidiana. Las normas mexicanas de calidad del agua, que se relacionan a contaminantes similares y características de calidad del agua, son conocidas como las Normas.

Los datos de calidad del agua pueden ser utilizados por los administradores de recursos hídricos para desarrollar las estrategias que distribuyen las reservas de agua de manera más eficiente y efectiva entre los varios usuarios. Por ejemplo, puede ser que el agua que no sea adecuada para el consumo humano pueda ser utilizada para el riego y usos industriales.

Subyacente a esta capacitación de capacidad debería haber más educación pública sobre los beneficios de tomar decisiones de hacer disponibles los datos – una mayor conservación y salud ecológica con sus beneficios asociados, por mencionar algunos. La educación sobre los beneficios, un mejor entendimiento de las razones detrás de la poca disposición por compartir datos, y la introducción de incentivos par hacer más accesibles los datos, podrían ser medidas positivas.

## Barrera 4

**Sistemas de Intercambio Limitados, Ad Hoc.** Aunque las tres barreras mencionadas anteriormente fueran superadas, aún así habría un obstáculo clave que tendría que ser superado: la falta de un acuerdo formal para intercambiar datos sobre recursos hídricos en la zona fronteriza, de manera cotidiana.

## Pasos Siguientes

**Establecer un Intercambio Anual de Datos de Calidad del Agua entre México y los EE.UU.** Los gobiernos federales de México y los EE.UU. deben llegar a un acuerdo de intercambiar datos sobre la calidad del agua en los cuerpos hídricos de la frontera, anualmente. Este intercambio continuo sería además de los datos limitados de calidad del agua contenidos en los útiles boletines anuales sobre el "Flujo del Río Bravo", generados por la CILA. Para impulsar este intercambio formalizado, el intercambio limitado actual de datos de agua superficial y agua subterránea para proyectos específicos debería recibir una amplia distribución y revisión, lo cual llevaría a que se tomaran otras medidas formales para intercambiar más información. Una meta eventual debiera ser un directorio electrónico, con enlaces a sitios de datos de calidad del agua de los gobiernos federales, estatales y locales de ambos países. La Junta se complace en mencionar que la CILA, EPA, SEMARNAT, y CNA han empezado a trabajar en un proyecto a través del Programa Frontera 2012 para establecer una base de datos de calidad del agua que utilice el SIG. La EPA ha adquirido los servicios de un contratista que está trabajando en ambos países para determinar qué información se encuentra disponible y luego incorporarla en la base de datos. Luego, los socios se concentrarán en identificar las deficiencias de datos y en remediarlas. Este esfuerzo debe ser firmemente apoyado.

La CILA podría jugar un papel fundamental en avanzar este proceso. Históricamente, la Comisión ha promulgado un buen número de lo que se conoce como Actas (acuerdos obligatorios entre los gobiernos de México y Estados Unidos) que han incluido estipulaciones sobre el intercambio de datos. Algunos ejemplos incluyen el Acta 289 sobre el estudio de sustancias Tóxicas del Río Bravo; el Acta 298 sobre el programa de saneamiento Tijuana-San Diego y de monitoreo conjunto de la calidad del agua costera; el Acta 301 sobre un estudio de viabilidad para un acueducto; el Acta 306 sobre una estructura de trabajo para estudios del Delta del Río Colorado; el Acta 308 sobre un aumento en el intercambio de datos sobre los sistemas hidrológicos en ambos países; y el Acta 309 sobre los proyectos de riego del Río Conchos. Una nueva Acta de la CILA sobre la transferencia cotidiana de datos de agua podría ser la mejor manera de institucionalizar el intercambio cotidiano de datos a lo largo de la frontera.

## TIPOS DE DATOS DE AGUA

### HIDROLÓGICOS Y GEOLÓGICOS

Los datos hidrológicos nos dicen en dónde está ubicada el agua, cómo se mueve hacia la superficie y desde la superficie, como se mueve debajo del suelo, cuáles son sus propiedades químicas, y en general, nos ayudan a caracterizar el ciclo del agua de una cuenca hidrológica en particular.

Las condiciones geológicas afectan el movimiento, almacenamiento, cantidad y calidad del agua de la región. El movimiento del agua superficial en los ríos y arroyos es fácil de comprender, pero la manera en que la geología subyacente afecta el movimiento del agua subterránea no es tan obvia. Claramente, la precipitación es relativamente fácil de medir ya que cae sobre la superficie del suelo. Al infiltrar la tierra, parte de ella queda cerca de la superficie y vuelve a resurgir como descarga en los cauces de los arroyos, donde también puede medirse. Sin embargo, otra parte de la precipitación se hunde más profundo en el suelo. Cuando esta agua llega a la capa freática, la zona debajo de la cual el suelo se encuentra saturado, puede moverse ya sea verticalmente u horizontalmente. Si encuentra rocas densas, resistentes al agua, no porosas, tales como la lava u otras rocas masivas, comienza a fluir horizontalmente, generalmente en dirección de los arroyos, el océano, o más hondo en el suelo. Para medir esta agua que yace a un nivel subterráneo más profundo, los geólogos perforan pozos a profundidades variables y recolectan muestras, lo cual les provee un mejor entendimiento del volumen de agua, la velocidad y dirección del movimiento, y el grado al cual puede ser capturada en una cuenca.

Los datos hidrológicos y geológicos son herramientas importantes para los administradores de recursos hídricos. Sirven para realzar el entendimiento de las características de los ríos, la interacción entre el agua subterránea y el agua superficial, la cantidad de agua subterránea que está en almacenamiento, la dirección y velocidad del movimiento, y la calidad del agua. Asimismo los datos forman la base para las decisiones de normatividad ya que ayudan a los científicos a evaluar la disponibilidad del agua en un sitio determinado, la disponibilidad del agua a largo plazo, y la calidad del agua. Esta información puede formar la base para tomar decisiones tales como si sería demasiado caro tratar de extraer agua de una fuente de suministro específica que está demasiado profunda o tiene un contenido de sal demasiado alto para el consumo doméstico o uso agrícola.

incluyendo su nivel de comparación. El NWQMC, al igual que la Junta de Comparación de Métodos y Datos y el Comité Consultivo de Información Hídrica, están autorizados a través del memorándum No.1M-92-01 de la Oficina Administración y Presupuestos. Este memorándum requiere que las agencias federales ejecutivas de los EE.UU. colaboren con todos los niveles del gobierno y el sector privado en realizar actividades relacionadas con la información sobre el agua.

Para solidarizar estos esfuerzos, debe involucrarse a otras organizaciones en el diálogo, incluyendo a aquellas que trabajan en protocolos de datos para otras disciplinas ambientales. Por ejemplo, La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) publicó recientemente el primer informe de comparabilidad de los datos de emisiones para más de 1000

plantas de electricidad que utilizan combustibles fósiles en Canadá, México y los Estados Unidos, un primer paso hacia el posible desarrollo de un inventario de emisiones compartido para Norte América. Otro candidato podría ser la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia, cuya misión es mejorar la colaboración binacional. Y a un nivel internacional, grupos tales como la Unión Europea también se encuentran trabajando en el tema del protocolo de datos. La Junta recomienda que se de seguimiento a los esfuerzos a todos los niveles y que éstos se tomen en donde sea apropiado.

### Barrera 3

**Inaccessibilidad de Datos.** Aun suponiendo que los datos han sido recolectados y se encuentran en un formato que hace posible su comparación e integración, los datos pueden aún no ser accesibles por una gran variedad de razones. Por ejemplo, dada la naturaleza urgente de la escasez del agua, no nos sorprende que aquellos que poseen información sobre reservas particulares de agua, su disponibilidad, y su condición, no estén muy entusiasmados por publicar dicha información. Es verdad que la mayor parte de la información de calidad del agua en los Estados Unidos se encuentra fácilmente disponible, y de no ser así, puede accederse por ley estatal o federal; asimismo puede accederse a través de leyes de información pública. Además, en México, las revisiones a la Ley de Aguas Nacionales (diciembre de 2003) recalcan la necesidad de recolectar datos de agua y hacerlos disponibles. No obstante, desde el punto de vista de algunos especialistas en recursos hídricos de la zona fronteriza, su experiencia ha sido una tendencia de retener los datos estrechamente. En su opinión, distintos sectores de usuarios del agua tales como el sector industrial y el residencial podrían estar poco dispuestos a compartir datos a través de la frontera por temor de que se transfiera la porción del agua que actualmente les corresponde a otros usuarios del otro lado de la cuenca binacional, debido a diferentes prioridades nacionales o locales.

El tema de la soberanía también contribuye a la falta de disposición para compartir datos entre las dos naciones. La historia de las relaciones México-EE.UU., incluyendo la pérdida y la ganancia de terrenos y agua, continúa siendo un antecedente irrefutable para las discusiones entre las dos naciones, y los recursos hídricos no son la excepción. En México, el agua se considera como un patrimonio nacional. En donde existe una cuenca hidrológica transfronteriza, el conocimiento sobre los datos de agua puede ser considerado como parte de dicho patrimonio nacional y es a menudo cuidado de manera fervorosa. Las condiciones son más óptimas para acceder a compartir datos y manejar los recursos de manera conjunta, solamente a un nivel más informal, donde los administradores del agua y otros individuos interesados en el agua se conocen personalmente.

Otro factor que afecta el acceso a los datos es la escasez de recursos. Por ejemplo, es posible que se reúnan y almacenen datos de una manera rudimentaria que hace difícil transferir fácilmente la información a los usuarios finales. O los datos están disponibles, pero debido a la limitación de tiempo, fondos, y redes de comunicación, otras personas pueden no estar al tanto de su existencia. Los retrasos en la publicación de informes que contienen nuevos datos se atribuyen a una falta de personal y recursos en las agencias, para poder sentarse y hacer el trabajo. Eventualmente, cuando se publican estos informes, el valor de los datos podría haber disminuido, siendo el resultado lamentable la duplicación de esfuerzos por parte de otras organizaciones con recursos limitados.

## Pasos Siguientes

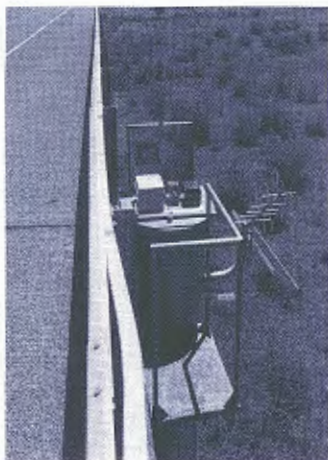
**Dedicar Más Recursos para la Recopilación de Datos, Especialmente de Agua Subterránea.** Poner un énfasis especial en la recopilación y disseminación de datos sobre el agua subterránea, incluyendo un mayor enfoque en los acuíferos transfronterizos. Desarrollar planes a corto y largo plazo para eliminar las deficiencias en los inventarios existentes de agua superficial y agua subterránea en ambos países.

Vale la pena mencionar que la Oficina de Contabilidad General (GAO) de los EE.UU. publicó un informe en 2004, en el cual se menciona la necesidad de coordinar de mejor manera la recolección de agua a nivel nacional. El informe recomienda que el Congreso designe formalmente una organización líder para lograr este propósito. Además, la Comisión de Calidad Ambiental de Texas recomendó en un estudio de 2002 que las agencias federales y estatales de los EE.UU. trabajen en conjunto para “mejorar la caracterización de la calidad y disponibilidad del agua subterránea” en los acuíferos a lo largo del Río Bravo. [TCEQ, “State of the Rio Grande and the Environment of the Border Region, Strategic Plan Vol. 3 (Estado del Río Bravo y del Medio Ambiente de la Región Fronteriza, Plan Estratégico Vol. 3)”, 2002].

## Barrera 2

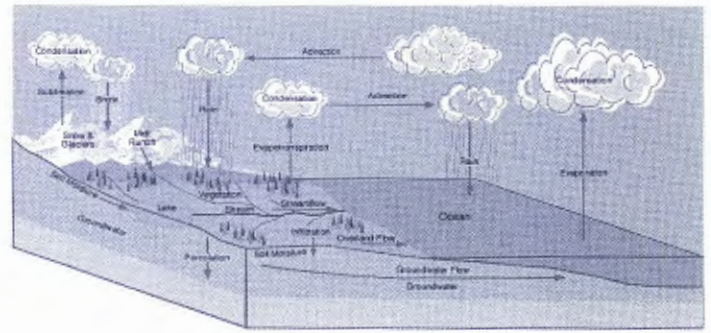
**Métodos Diferentes, Inhabilidad de Comparación.** Aunque un usuario potencial tenga acceso a distintos grupos de datos, es posible que estos datos no sean comparables: la falta de consenso sobre los métodos de investigación; la falta de consenso sobre los protocolos de recopilación de datos; la diferencia en los métodos utilizados por los laboratorios; la falta de sistemas de documentación y reporte del manejo de bases de datos; y la falta de consenso sobre los métodos de interpretación de datos, son causas de problemas.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, una agencia estatal y una federal pueden estar recolectando datos a lo largo del mismo segmento de un arroyo al mismo momento. Es posible que los dos grupos estén utilizando distinto métodos de recolección (protocolos) bajo diversas condiciones, aplicando distintos métodos analíticos, y enviando muestras a dos laboratorios distintos para su análisis. El resultado es que se obtienen dos conjuntos de datos para



La sección estadounidense de CILA está a cargo de 79 estaciones de medición en la Cuenca del Río Bravo, el Río Tijuana y la parte baja del Río Colorado. Las 55 estaciones en los Estados Unidos (como la que se muestra en esta foto) proporcionan información en tiempo real, accesible en línea, sobre el flujo de la corriente (descarga), almacenamiento del reservorio, y precipitación. El Servicio Geológico de los EE.UU. (USGS) también recopila datos sobre el agua superficial en la zona fronteriza como parte de un programa nacional que captura los niveles de corriente, el flujo de la corriente, niveles de reservorios y lagos, calidad del agua superficial, y precipitación pluvial.

(Fuente: CILA EE.UU.)



Comprender el ciclo hidrológico es esencial para el manejo efectivo de los recursos hídricos de la región, incluyendo la recolección y el manejo de datos. El agua se encuentra continuamente en movimiento de un reservorio a otro a través de procesos tales como la evaporación, condensación, precipitación, deposición, desborde, infiltración, sublimación, transpiración, derretimiento, y flujo de agua subterránea. El ciclo hidrológico modela el almacenamiento y movimiento del agua entre los distintos reservorios, tales como los océanos, ríos, suelos, glaciares, bloques de nieve, agua subterránea y la atmósfera.

(Fuente: Creado por el Dr. Michael Pidwirny, Departamento de Geografía, Okanagan University College. Fundamentals of Physical Geography, Copyright © 1999-2004 Michael Pidwirny.)

el mismo río que no pueden compararse entre sí; o puede ser que no se incluyan los detalles sobre las condiciones en que se recolectaron los datos (los metadatos) junto con los datos crudos, lo cual significa que los datos son de un uso muy limitado.

Utilizar dos tipos distintos de unidades puede complicar aún más la integración de datos. Por ejemplo, es posible que los ingenieros, químicos y los biólogos utilicen distintas unidades para describir el mismo mundo natural. La conversión de unidades no es algo muy difícil, pero pueden surgir problemas si las medidas no son tomadas en la misma escala o al mismo límite de detección. Y por último, dentro de una estructura transfronteriza, pueden aplicarse todas las situaciones anteriores, al igual que el reto adicional de compartir datos a través de los límites políticos nacionales. Existen buenos laboratorios mexicanos, pero su capacidad acumulada, incluyendo los planes de aseguramiento de la calidad, no se conocen bien, por lo que es posible que sus datos no sean directamente comparables con los datos de laboratorios estadounidenses. El resultado es que, en algunos casos, las organizaciones de la zona fronteriza a cargo de la recolección de datos hidrológicos y responsabilidades administrativas se opongan a depender de datos que no hayan sido recolectados por su propia institución, ya que no existe una necesidad reconocida ni se ha llegado a un acuerdo para desarrollar un conjunto común de metadatos e indicadores apropiados.

## Pasos Siguientes

**Elaborar Protocolos Binacionales de Datos y Aplicarlos.** Elaborar un memorándum de entendimiento sobre la transferencia de datos de formato compatible, siendo la meta final la elaboración de un plan de aseguramiento de la calidad del agua (QAPP, en inglés) entre las dos naciones. Ya se están llevando algunos trabajos prometedores. Por ejemplo, El Consejo Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua (NWQMC, en inglés) se encuentra explorando el diseño de un programa óptimo de monitoreo del agua que puede satisfacer cualquier conjunto de objetivos de datos,



Un analizador de calidad del agua está siendo utilizado para determinar la composición química del agua del Río Bravo.

(Fuente: Instituto de Recursos Hídricos de Texas)

Subterránea del Arroyo de Nogales; y el Proyecto de Monitoreo de 2000 para el Río Bravo cerca de Laredo, Texas y su ciudad hermana mexicana de Nuevo Laredo, Tamaulipas.

### Eventos Enfocados en los Datos de Agua

Debido a que los eventos individuales pueden ser los precursores de estudios más detallados y medidas posteriores, la Junta desea mencionar los siguientes eventos enfocados en los datos de agua que se llevaron a cabo durante los últimos dos años:

#### Mesa Redonda del Oeste de Texas

Seis organizaciones se reunieron para este evento: la Universidad Estatal de Sul Ross, el Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad de Texas-Austin, los distritos de conservación del agua subterránea de los Condados de Jeff Davis, Brewster, y Presidio; y el Fondo de Defensa Ambiental. Instigado en parte por una solicitud de alquiler para extraer agua subterránea de terrenos federales ubicados en el oeste de Texas, el resultado fue un llamado por parte de los participantes hacia la obtención de más datos científicos de buena calidad sobre los recursos de agua subterránea para ayudar a guiar las decisiones políticas.

#### Acuíferos Transfronterizos del Taller de las Américas.

Ester taller científico internacional, celebrado en noviembre de 2004, tuvo a la CILA de El Paso como anfitriona. El

taller fue patrocinado por el Programa Américas del Manejo de Recursos Acuíferos Internacionalmente Compartidos (ISARM, en inglés). ISARM, a su vez, es apoyado por la Organización Educativa, Científica y Cultural de las Naciones Unidas (UNESCO, en inglés) y la Organización de Estados Americanos (OEA). La recomendación que resultó de este taller fue: un mejor intercambio de información sobre el abastecimiento, demanda, y calidad del agua en forma de datos, modelos y pronósticos.

El Informe 2003 del Consejo Binacional México-EE.UU., "Manejo Transfronterizo del Agua México-EE.UU.", fue elaborado de un borrador proporcionado al Departamento de Estado de los EE.UU. y a la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) de México en preparación para la **Comisión Binacional México-EE.UU. de noviembre 2002**, a nivel de gabinete, celebrada en la Ciudad de México. Este informe recomendó que, "...un sistema preciso y uniforme de recolección de datos serviría como punto fundamental de inicio para el manejo a través de la frontera".

## BARRERAS RESTANTES, PASOS SIGUIENTES

### Barrera 1

#### Deficiencia de datos sobre Cantidad y Calidad del Agua, Especialmente Agua Subterránea.

**RESERVAS DE AGUA SUPERFICIAL** — Los datos sobre las reservas de agua superficial en los EE.UU. son recopilados en un inventario nacional. Mientras que los datos sobre estas reservas son bastante extensos, el nivel de detalle varía por estado y localidad dentro de cada estado. En México, la CNA recolecta información de agua superficial para los estados, incluyendo datos tales como los niveles de reservorio; los datos para los seis estados fronterizos mexicanos tienden a ser incompletos.

**RESERVAS DE AGUA SUBTERRÁNEA** — El conocimiento sobre los recursos de agua subterránea en la zona fronteriza está bastante retrasado en comparación con lo que se conoce sobre las aguas superficiales. Sin embargo, mientras tanto, hay áreas de gran tamaño a través del árido suroeste donde el agua subterránea está siendo extraída a un paso que muchos consideran alarmante. Dentro de la zona fronteriza México-EE.UU., se estima que existen entre 18 y 20 acuíferos compartidos; la falta de precisión en el número total es un indicio del problema. Y aunque se están estudiando varios acuíferos individuales en conjunto con las necesidades específicas, un programa coordinado para el análisis de acuíferos transfronterizos esencialmente no existe en este momento.

**DATOS DE CALIDAD DEL AGUA** — Una cantidad significativa de datos de calidad del agua se encuentra disponible para las reservas de los EE.UU., aunque los datos de calidad del agua subterránea están bastante rezagados. Por contraste, en México, tanto los datos de calidad del agua superficial como de calidad del agua subterránea han sido históricamente difíciles de obtener.



Para promover la conservación del agua a través de la prevención del exceso de distribución, este medidor de nivel monitorea el flujo del agua en un canal de riego del Río Bravo.

(Fuente: Instituto de Recursos Hídricos de Texas)

de tomar decisiones puedan ver el impacto potencial de situaciones específicas del manejo de agua, estudios para determinar la viabilidad y costo/beneficio del uso de nuevas fuentes de agua, y estudios de viabilidad de reuso y recarga. Recientemente, se ha expresado un interés por extender este esfuerzo a través de la frontera para incluir a representantes de entidades mexicanas tales como los concilios de las ciudades de Cananea y Naco; CNA; las agencias estatales mexicanas del agua, incluyendo a COAPAES y OOMAPAS; ONGs ambientalistas; la Universidad de Sonora; y el Colegio de Sonora.

#### Base de Datos de Recursos Hídricos del Consejo de Cuenca de Paso del Norte.

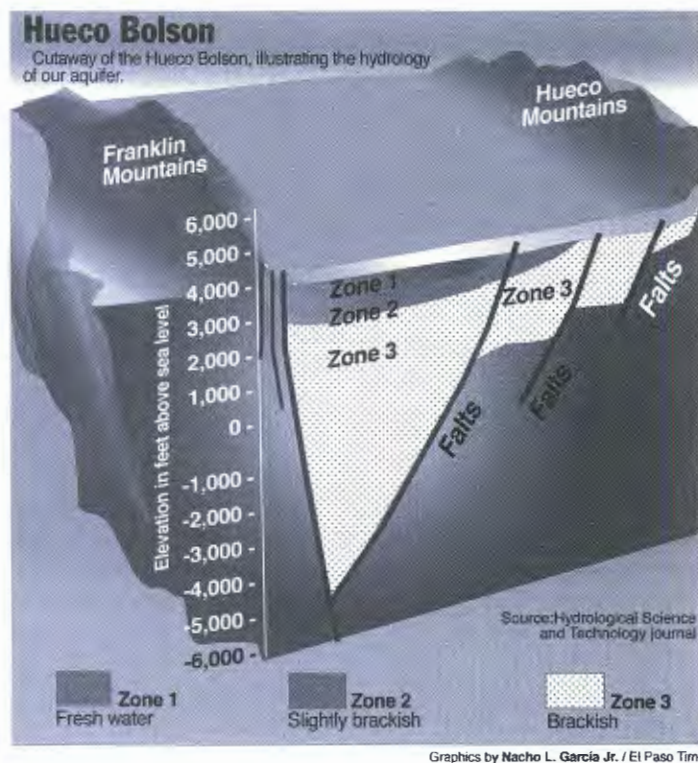
Formado para trabajar con el objetivo de lograr una cuenca hidrológica sana en la sub-cuenca del Río Bravo ubicada entre el Embalse de Elephant Butte y Fort Quitman, Texas, este Consejo sirve en capacidad de asesoría para la Comisión del Agua de Nuevo México-Texas. Los participantes incluyen a las universidades del área, gobiernos municipales, agencias estatales y federales, organizaciones no-gubernamentales, la Sección Estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, y agencias mexicanas. Con el propósito de asistir en proporcionar un acceso oportuno a los datos en Internet, el Consejo elaboró recientemente un proyecto denominado Base de Datos Coordinada de Recursos Hídricos y SIG. El apoyo financiero es proporcionado por el Servicio de Agua de El Paso y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.

#### Comité Consultivo del Delta del Río Colorado.

Este grupo binacional, establecido por la CILA en 2003, está desarrollando un banco de datos en línea de información sobre el Delta del Río Colorado, incluyendo los estudios y trabajos de investigación biológicos, hidrológicos, de agua subterránea, y de ingeniería existentes, de ambos países. Este esfuerzo refleja el interés de los gobiernos de México y los Estados Unidos por preservar la ecología ribereña y estuarina del delta del Río Colorado, la cual ha sido afectada por una disminución en los flujos del Río Colorado en este tramo. Un esfuerzo relacionado, El Intercambio de Información del Delta del Río Colorado, fue iniciado por el Sonoran Environmental Research Institute. Dicho Instituto también se encuentra colaborando con la ONG mexicana, Pronatura, y la Universidad de California-Berkeley para desarrollar un modelo hidrológico basado en los datos de la CILA para la Cuenca Baja del Río Bravo, en México.

#### Otros Estudios Binacionales en Años Recientes

La colaboración binacional que involucra a la CILA y a numerosos colegas ha resultado en otros estudios de calidad del agua en la zona fronteriza, que son dignos de mención: La Caracterización de 2002 del Sistema de Aguas Residuales de Tijuana, Baja California; la Caracterización de 2002 del Sistema de Aguas Residuales de Tecate, Baja California (vale la pena mencionar que estos dos primeros proyectos fueron realizados a través de acuerdos entre la Comisión Estatal del Agua (CEA) de Baja California y la Agencia de Protección del Medio Ambiente de California (CALEPA, en inglés); el Programa de 2001 de Monitoreo del Agua



Los datos hidrológicos y geológicos nos ayudan a comprender de mejor manera fenómenos tales como la interacción que existe entre el agua subterránea y el agua superficial, y la dirección y velocidad de movimiento.

(Fuente: El Paso Times)

## DATOS, SEQUÍA E INUNDACIONES

A pesar de un aumento en la precipitación pluvial en algunas áreas del suroeste a finales de 2003 y principios de 2004, las condiciones actuales de precipitación pluvial debajo de lo normal, y las temperaturas elevadas, son parte de un pronóstico de sequía a largo plazo para la mayor parte de la zona fronteriza México-EE.UU. Este pronóstico también incluye a las aguas de los dos principales cuerpos de agua superficial de la región, el Río Colorado y el Río Bravo. Ciertas localidades específicas dentro de la zona fronteriza muestran casos alarmantes de esta situación: el Embalse de Elephant Butte, ubicado en el sur de Nuevo México en el Río Bravo, sirve como fuente primaria de agua para la ciudad del El Paso y una gran variedad de intereses agrícolas aguas abajo. El 30 de septiembre de 2004, los datos mostraban que la capacidad del reservorio alcanzaba solamente el 5.6 por ciento— es decir, 96,000 acres-pies en un reservorio de dos millones de acres-pies.

Irónicamente, aunque dichas circunstancias podrían hacer que las organizaciones de manejo hídrico redoblaran sus esfuerzos para conseguir conocimientos y trabajar para encontrar soluciones, la situación opuesta puede ocurrir con la misma probabilidad. La sequía y las reservas cada vez menores podrían destruir las mismas coaliciones que son necesarias para encontrar la manera de solucionar este problema. Por ejemplo, el conflicto continuo entre México y los Estados Unidos sobre las aguas del Río Bravo que se le deben a los Estados Unidos conforme a las estipulaciones del Tratado del Agua de 1944, ha agudizado las diferencias entre los distintos tipos de usuarios del agua en distintas localidades. Esta tensión fue destacada el 27 de agosto de 2004 a través de la demanda contra México encabezada por los irrigadores y agricultores del Valle Bajo del Río Bravo en Texas, por no distribuir las aguas del Río Bravo que le corresponden a los EE.UU., acumulando de tal manera una "deuda de agua" en el Río Bravo de hasta 1.5 millones de acres-pies.

Las reservas de agua limitadas, combinadas con una demanda en aumento por los recursos hídricos, han originado la competición y en algunos casos desacuerdos. El deseo por perforar más y más pozos para extraer reservas de los acuíferos que aún no han sido caracterizadas, puede solamente hacerse mayor

accesible a través de Internet, para estudios y datos relacionados con la calidad y cantidad del agua en México y la zona fronteriza binacional. El Sitio Web fue elaborado por la CNA e ITSON, y actúa como un portal para que el personal de la CNA introduzca metadatos sobre estudios de calidad y cantidad del agua generados por sus ingenieros. Además, el sitio contiene metadatos sobre coberturas del sistema de información geográfica (SIG) generadas por la CNA, incluyendo inventarios de pozos y datos de calidad del agua.

La elaboración del sitio fue financiada por el Banco Mundial para (1) ayudar a los ingenieros de sistemas hídricos de la CNA a obtener acceso a los datos necesarios para tomar decisiones; y (2) hacer que la información sea fácilmente disponible al público con el propósito de aumentar los conocimientos sobre asuntos de calidad y cantidad del agua. ADEQ está explorando la posibilidad de traducir al inglés los materiales que se encuentran en este sitio. Esta empre-

en condiciones de sequía. Algunos administradores del agua e individuos que trabajan y observan las tendencias actuales de uso del agua a lo largo de la frontera piensan que esto llevará a una "crisis binacional de reservas de agua". Desde el punto de vista de la Junta Ambiental del Buen Vecino, los riesgos asociados con compartir datos son triviales en comparación con los riesgos de decisiones de manejo del agua que se hacen utilizando datos deficientes y/o inadecuados.

Al extremo opuesto de la situación del abastecimiento inadecuado de agua se encuentra el problema de las devastadoras inundaciones que suceden ocasionalmente. Por ejemplo, en abril de 2004, el Río Escondido, un arroyo intermitente que había estado seco por más de 30 años, se desbordó en Piedras Negras, una ciudad de más de 130,000 habitantes contigua a Eagle Pass, Texas. Por lo menos 34 personas perecieron y miles quedaron sin hogar. Varios años antes, en 1998, un evento de precipitación pluvial de 500-años (18 pulgadas de lluvia en 12 horas) en el Arroyo de San Felipe de Del Rio, Texas, resultó en la muerte de seis personas, 120 casas destruidas, y más de 1,000 edificios dañados.

La recurrencia inevitable de tales eventos destaca la necesidad de obtener datos actualizados que permitirían realizar un ejercicio de mapeo detallado de los llanos de inundación. Asimismo el proyecto debería incluir un inventario del uso actual del suelo para poder implementar restricciones nuevas y responsables en la clasificación de zonas. Debe dársele crédito a la Agencia Federal de Manejo de Emergencias (FEMA, en inglés) de los EE.UU. por haber iniciado un programa de modernización de mapas de los llanos de inundación durante 2004. A través de este programa de cinco años, dependiendo de la cantidad de dinero que se dirija al mismo, se espera poder actualizar los mapas de riesgo para los llanos de inundación de todos los condados de los Estados Unidos. Sin embargo, estos mapas no incluirán datos para la parte mexicana de las cuencas hidrológicas o corrientes de agua.

Además, la CILA ha anunciado que celebrará Reuniones Públicas de Enfoque sobre una Declaración Programática de Impacto Ambiental (PEIS, en inglés) para los Proyectos de Control de Inundaciones del Río Bravo y el Río Tijuana en Nuevo México, Texas, y California. La comisión analizará las medidas de protección para inundaciones y las alternativas para las prácticas actuales de manejo, incluyendo métodos basados en cuencas hidrológicas. Asimismo los proyectos podrían apoyar la restauración de hábitats nativos ribereños y acuáticos.

sa permitiría que el repositorio de la CNA sea plenamente accesible para entidades en ambos lados de la frontera que actualmente carecen de un medio efectivo para generar inventarios de informes y capas de SIG. Asimismo generaría una red uniforme de almacenamiento de datos para los estudios binacionales. Se espera que este sitio sea hecho público en 2005.

### Asociación de la Cuenca Superior del Río San Pedro.

Este consorcio de 21 agencias que incluye a Fort Huachuca, Nature Conservancy, Condado de Cochise, y el Departamento de Recursos Hídricos de Arizona (ADWR, en inglés), continúa recolectando datos sobre el Río San Pedro a lo largo de la frontera Sonora-Arizona. Los estudios han incluido modelos de agua subterránea, un programa de computadora que permite que las personas encargadas

## Estudio de Sustancias Tóxicas de la Cuenca Baja del Río Colorado y Río Nuevo.

Utilizando protocolos similares a los que se aplicaron en el Estudio de Sustancias Tóxicas del Río Bravo, la CILA coordinó un estudio para la Cuenca Baja del Río Colorado y Río Nuevo, el cual se publicó en 2003. Otras agencias participantes incluyeron a la EPA, la Oficina de Estudios Geológicos de los EE.UU. (USGS, en inglés), el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, en inglés), Departamento de Caza y Pesca de Arizona (ADGF, en inglés), Departamento de Caza y Pesca de California (CDGF, en inglés), la Junta del Control Regional de la Calidad del Agua de California (Cuenca del Río Colorado), la Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos de California (SWRCB, en inglés), y la CNA de México. Los participantes de las agencias investigaron las sustancias tóxicas analizadas en el agua, sedimento depositado, sedimento suspendido, y en los tejidos de los peces. Los datos recopilados indicaron que los sólidos suspendidos totales, elementos traza, y nutrientes generados por actividades agrícolas, domésticas, e industriales, y algunos indicadores generales de la calidad del agua son los de mayor preocupación.

## Estudio de Acuíferos Transfronterizos y Base de Datos del Agua Subterránea para Ciudad Juárez-El Paso.

Este estudio de datos que involucra a varias agencias consistió de tres proyectos: el estudio inicial de recopilación e intercambio de datos inició en 1997 y fue publicado el año siguiente. Coordinados por la Sección Estadounidense y la Sección Mexicana de la CILA, los participantes también incluyeron a la Junta de Desarrollo del Agua de Texas (TWDB, en inglés), Instituto de Investigación de Recursos Hídricos de Nuevo México (NMWRRI, en inglés), EPA, CNA,

y la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS) de Ciudad Juárez.

La información obtenida a través de este estudio inicial sirvió como base para un segundo proyecto binacional completado en 2002, el cual consistió de dos estudios: *Simulation Ground Water Flow in the Hueco Bolson, and Alluvial-Basin Aquifer System near El Paso, Texas* (estudio estadounidense) y *Modelo Matemático de Simulación Hidrodinámica del Sistema Acuífero del Bolson del Hueco* (estudio mexicano). Se elaboraron dos modelos compatibles. Por parte de los Estados Unidos, participaron las siguientes agencias: CILA EE.UU., TWDB, la Oficina del Ingeniero Estatal de Nuevo México, USGS, y Servicios Públicos de Agua de El Paso. Por parte de México, participaron: CNA, JMAS, y la Sección Mexicana de la CILA. El primer estudio también proporcionó la base para un tercer proyecto binacional – un estudio hidrogeológico y de calidad del agua del acuífero que se llevó a cabo en 2002 (aún falta su publicación) con la colaboración de la Universidad Estatal de California en Los Ángeles (UCLA, en inglés), NMWRRI, Universidad Estatal de Nuevo México (UNM, en inglés), Universidad de Texas en El Paso (UTEP, en inglés), Universidad de Arizona (UofA, en inglés), EPA, la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, y la Universidad de las Naciones Unidas de México.

## Red de Almacenamiento de Datos Sonora-Arizona para Estudios Ambientales Fronterizos Relacionados con el Agua

La oficina sonorense de la Comisión Nacional del Agua (CNA) de México, el Instituto Tecnológico de Sonora (IT-SON), y el Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, en inglés) se encuentran colaborando para desarrollar una red de almacenamiento de datos en español,

# TIPOS DE DATOS DE AGUA

## USO DEL AGUA

Los datos sobre el uso del agua pueden proveer información valiosa sobre cuáles sectores están imponiendo demandas en cuáles reservas. Enseguida se presentan algunos ejemplos: bombeo de pozos y uso de energía (permite la comparación de la eficiencia, permite un estudio de la credibilidad de los datos, y sirve como una indicación de la profundidad del agua); desvíos de agua superficial; distribución de agua de riego para agricultores individuales; cantidad de acres irrigados y qué se cultiva; flujos dentro de la corriente; distribución de agua en los reservorios; entrega a clientes para usos municipales (permite calcular las pérdidas municipales y las fugas); y uso industrial (minería, fundición de metales, generación de energía eléctrica, campos de golf, minas de arena y grava, instalaciones de enfriamiento de gran escala, e instalaciones petroquímicas y maquiladoras).

En los Estados Unidos, los datos sobre el uso del agua son recolectados a todos los niveles del gobierno, al igual que por los distritos de conservación, abastecimiento, y mejoramiento. Desde 1950, la USGS ha recopilado datos en intervalos de cinco años sobre la cantidad de agua utilizada en los hogares, negocios, industrias y en campos de cultivo a lo largo de los Estados Unidos. Estos informes documentan cambios en el uso

del agua a través del tiempo. Asimismo, los estados le siguen la pista a este tipo de datos; por ejemplo, la Junta de Desarrollo del Agua de Texas recolecta datos sobre el uso del agua y elabora planes para el uso del agua a largo plazo. Además, a nivel local, las ciudades y municipalidades también recolectan datos sobre el uso del agua.

Para la zona árida de la zona fronteriza México-EE.UU., los datos sobre el uso del agua hacen destacar las varias y diversas presiones que existen sobre las reservas limitadas del área. Los usuarios tradicionales, oficialmente reconocidos, han incluido los siguientes sectores: doméstico y municipal, agrícola, hidroeléctrico, industrial, de navegación, y de recreo. Otro tipo de usuarios, la flora y la fauna de los ecosistemas frágiles de la región, ha sido ignorado algunas veces por los legisladores. La administración de las demandas tradicionales verdaderas y predecibles, dependía de la manipulación y redirecciónamiento de las fuentes de agua dulce existentes. Este método de "administración de reservas" resultó en la construcción de grandes presas, como las de la Amistad y Falcon en el Río Bravo, al igual que la construcción de sistemas de transporte de agua para llevar el agua al lugar donde se necesita. De manera más reciente, al mismo tiempo que la Era de la construcción de presas está llegando a su final debido a recursos fiscales e hídricos limitados, al igual que una preocupación en aumento sobre los impactos ambientales, los administradores y planeadores están elaborando otros modelos como herramientas para tomar decisiones sobre la distribución del agua.

miento y personal, y la recopilación de datos sigue estando principalmente en las manos de las oficinas regionales de distrito de la CNA. Además de la CNA, la sección mexicana de CILA, los seis estados de la frontera norte; los servicios públicos, organizaciones no-gubernamentales, y las instituciones educativas y de investigación, también se involucran en la recopilación de datos de recursos hídricos en México.

Aunque este progreso merece mención, los legisladores también tienen que estar al tanto de que los administradores de recursos hídricos de la zona fronteriza siguen en desventaja debido a la deficiencia de datos y a la falta de colaboración binacional. En ambos países, muchos de los datos esenciales aún no se encuentran a la mano, especialmente los de agua subterránea. Un financiamiento insuficiente y la falta de personal para remediar las deficiencias de datos, al igual que la tendencia por parte de algunos individuos hacia cuidar muy de cerca los detalles sobre los datos obtenidos, son solamente algunos de los retos que aún existen.

Asimismo, es posible que los datos no vayan acompañados de la información sobre en qué manera y con qué propósito fueron recopilados. Además, es posible que no se especifiquen los métodos analíticos utilizados, lo cual significa que los resultados no pueden ser comparados con aquéllos de estudios similares y, por último, es posible que no exista información sobre la calidad de los datos. Sin estos antecedentes, los datos podrían ser de uso limitado, y habría que utilizar los escasos recursos disponibles para recopilar nuevos datos. Además, a un nivel binacional más amplio, aunque ambos países están de acuerdo en que existe la necesidad de compartir datos dentro de las cuencas hidrológicas que se extienden a lo largo de la frontera, problemas tales como la incompatibilidad e inaccesibilidad a través de los sistemas de recolección y almacenamiento continúan minando los esfuerzos de aquellos administradores que tienen la intención de trabajar con sus homólogos del otro lado de la frontera.

Un ejemplo específico de las complejidades involucradas en el trabajo de recopilación de datos de agua a través de la frontera, es la Cuenca Superior del Río San Pedro, la cual se extiende tanto del lado de Arizona como a través de la frontera, en Sonora. Los científicos del lado estadounidense de la Cuenca han estado recopilando datos y estableciendo bases de datos generales relacionadas a los acuíferos subyacentes por varios años. Usando esta información, se han creado modelos para predecir tanto los flujos superficiales como subterráneos, incluyendo respuestas para la duración, ubicación, y el momento en que suceden las lluvias y las sequías.

A través de la frontera, la parte Sonorense de la Cuenca no ha tenido el beneficio de este nivel de estudio y apoyo financiero. Asimismo, debido a que las aguas del Río San Pedro yacen dentro del dominio del complejo minero económicamente y políticamente poderoso de Cananea, México, los datos sobre la extracción de agua, flujos, y contaminación históricamente no han sido accesibles al público. De manera más reciente, los funcionarios de minas de la CNA han hecho disponibles los informes de datos a científicos estadounidenses, pero aún falta su interpretación. Esta gran deficiencia en la disponibilidad de datos ha obstaculizado los esfuerzos para caracterizar el acuífero, particularmente en la parte mexicana. Como resultado de ello, se ha impedido el manejo binacional del río y del agua subterránea subyacente.

## PROYECTOS Y ASOCIACIONES

Un verdadero progreso en la creación y el mantenimiento de bases de datos sólidas para el manejo efectivo de los recursos hídricos en la zona fronteriza México-EE.UU., dependerá de la aplicación estratégica de los recursos federales, tanto para eliminar las deficiencias existentes como para promover los buenos trabajos que ya se están realizando. Asimismo, se requerirá una colaboración continua a través de varias organizaciones, algunas de las cuales se mencionan enseguida. La Junta Ambiental del Buen Vecino aplaude los siguientes tipos de esfuerzos que han sido recientemente finalizados o están siendo emprendidos:

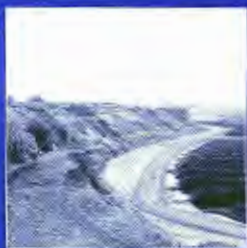
### Estudio de Sustancias Tóxicas del Río Bravo.

Conforme al Acta 289 de la CILA, la Sección Estadounidense y la Sección Mexicana de la Comisión han coordinado varios programas binacionales de monitoreo de la calidad del agua en los últimos años. Uno de ellos fue el Estudio de Sustancias Tóxicas del Río Bravo, que consistió en un estudio del río para determinar la presencia y el impacto de sustancias químicas tóxicas. Este estudio financiado por la EPA se llevó a cabo en tres fases, comenzando en 1992: la Fase I cubrió el río desde El Paso, Texas-Ciudad Juárez, Chihuahua hasta Brownsville, Texas-Matamoros, Tamaulipas. Las fases posteriores se enfocaron en las regiones de interés que se identificaron en la primera fase. El estudio llegó a la conclusión de que las sustancias químicas encontradas en el agua del río, los sedimentos, y los peces, no presentan una amenaza inmediata a la vida humana o acuática. Además de la CILA, otros participantes incluyeron a la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, en inglés), el Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas, el Departamento de Salud de Texas, la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (EPA, en inglés), el Servicio Nacional de Parques de los EE.UU., la Oficina de Restauración de los EE.UU., la Comisión Nacional del Agua (CNA) de México, y la Secretaría de Desarrollo Social de México. Destacándose en cuanto a la integración de datos, los participantes se pusieron de acuerdo al inicio del estudio sobre los protocolos y criterios a seguir para revisar y aceptar los resultados conseguidos.



Los efectos de la sequía: el Lago Morena, una presa alimentada por agua de lluvia en la parte oriental del Condado de San Diego y la Cuenca del Río Tijuana, aparece a menos del 8 por ciento de su capacidad en julio de 2004.

(Fuente: Paul Ganster)



*"Recomendamos que las deficiencias de información y el acceso a la misma sean abordadas como alta prioridad. Se deberán identificar los datos existentes... Las normas y métodos de recolección y análisis de datos deberán ser coordinados binacionalmente... Los datos, análisis y opciones deberán ser disseminados ampliamente a las personas con autoridad para tomar decisiones en los gobiernos, a grupos de interés organizados, y a las comunidades afectadas de manera general."*

— Primer Informe Anual de la Junta Ambiental del Buen Vecino, octubre 1995

## 2 Datos

HACE CASI UNA DÉCADA, en su primer informe anual al Presidente y al Congreso, la Junta Ambiental del Buen Vecino recomendó abordar las deficiencias de datos ambientales y el acceso a datos como alta prioridad. La Junta reitera dicha recomendación actualmente, específicamente dentro del contexto de los datos de agua. Si los recursos hídricos de la zona fronteriza México-EE.UU. van a ser manejados de manera sustentable, la base para todo trabajo de dicho tipo deberá ser un conjunto de bases de datos confiables, binacionales, integradas que sean ampliamente accesibles.

Lo datos sobre el agua para la zona fronteriza México-EE.UU. son necesarios para los administradores de recursos hídricos a varios niveles. Primero, es necesario tener datos a la mano que ayuden a comprender las fuerzas de mayor importancia que continúan afectando el destino de los recursos hídricos de la región. Algunos ejemplos incluyen datos sobre la manera en que se está utilizando el suelo y predicciones sobre la manera en que probablemente se utilizará. Esta amplia información puede ser utilizada para proyectar las situaciones probables tales como la demanda por parte de distintos tipos de usuarios, y así guiar la planeación estratégica. Junto con este tipo de datos, los administradores de recursos hídricos también requieren datos completos, detallados sobre los recursos hídricos en sí, tanto superficiales como subterráneos, y tanto su cantidad como su calidad. Esta información más específica puede incluir datos hidrológicos, geológicos, uso del agua, y datos de calidad del agua. Las agencias federales, estatales y locales mantienen redes de datos hidrológicos y llevan a cabo una variedad de investigaciones de recursos hídricos para monitorear las condiciones del agua subterránea. Los resultados de estas investigaciones son herramientas indispensables para aquellas personas involucradas en la planeación y manejo de recursos hídricos. Por ejemplo, utilizando estos datos, las agencias pueden distribuir los recursos hídricos a los que tienen derecho.

En años recientes, el trabajo de recolección de datos sobre el agua ha aumentado en ambos lados de la frontera. Dentro de los Estados Unidos, aquellas personas con responsabilidades de manejo del agua incluyen agencias federales y estatales, tribus, condados, distritos de agua,

corporaciones de abastecimiento de agua, instituciones académicas, y organizaciones no gubernamentales. A nivel federal, la sección estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA EE.UU., al igual que la Oficina de Estudios Geológicos de los EE.UU. (USGS, en inglés) y la Oficina de Restauración de los EE.UU. (USBR, en inglés) (ambas dependencias dentro del Departamento del Interior (DOI, en inglés), tienen mayores responsabilidades. Por ejemplo, el programa de datos de agua superficial de USGS incluye información sobre los niveles y flujos de corriente. Información sobre la cantidad y el momento en que ocurre el flujo de la corriente en los ríos de la región fronteriza es una ventaja vital que cuida la seguridad de las vidas y de las propiedades. Asimismo, los datos de USGS incluyen los niveles de reservorios y lagos, calidad del agua superficial, y precipitación pluvial. Estos datos son recopilados por registradoras automáticas y mediciones manuales en instalaciones de campo en toda la nación. Los cuatro estados fronterizos de los EE.UU. también recopilan datos, ya sea como respuesta a los mandatos federales o para satisfacer sus propias necesidades de manejo de recursos. Además, a nivel comunitario, los grupos no lucrativos en la zona fronteriza tales como Amigos del Río Santa Cruz y algunos proyectos patrocinados por escuelas, tales como Aprendizaje Global y Observación para Beneficio del Medio Ambiente (GLOBE, en inglés) y el Proyecto de Educación Hídrica para los Maestros (WET, en inglés) llevan a cabo proyectos de monitoreo del agua.

Las entidades mexicanas también han acelerado sus esfuerzos de recopilación de datos sobre el agua a lo largo de la frontera. Al contrario del sistema estadounidense, el sistema de recopilación de datos de México es generalmente más centralizado; la Comisión Nacional del Agua (CNA) es la principal entidad responsable de recopilar datos sobre el agua. Habiendo dicho eso, cambios recientes a las leyes mexicanas del agua permiten una transición del manejo federal al manejo regional de los recursos hídricos dentro de las cuencas hidrológicas, a través de la creación de consejos de cuencas hidrológicas (consejos de cuenca), distritos de riego, y consejos de agua municipal.

En la práctica, la verdadera transición hacia un manejo regional ha sido lenta debido a las limitaciones de financia-



**Recomendación 2**

**Elaborar y firmar acuerdos formales sobre datos de recursos hídricos para la zona fronteriza México-EE.UU. Dichos acuerdos deberán apoyar la recolección, análisis e intercambio de datos compatibles a través de una amplia variedad de usos para que los recursos hídricos de la zona fronteriza puedan ser manejados de manera más efectiva.**

Las agencias federales, estatales y locales en ambos países también expresan una preocupación por la insuficiencia de fondos para implementar varios proyectos de agua que valen la pena en la zona fronteriza.

Los recursos del BEIF están apoyando el desarrollo y la construcción de proyectos de agua y aguas residuales en comunidades a lo largo de la frontera. Se han otorgado US\$426,000,000 en subvenciones para proyectos estado-unidenses, mexicanos y binacionales, con fondos equivalentes de otras fuentes federales, estatales y locales. El costo total de estos proyectos es de US\$1,200 millones. Hasta diciembre de 2004, la COCEF había certificado 105 proyectos de infraestructura ambiental, 69 en los EE.UU. y 36 en México. Claramente, los obstáculos de financiamiento para trabajar binacionalmente pueden ser superados.

Las asimetrías económicas entre México y los Estados Unidos complican aún más el financiamiento para la infraestructura fronteriza del agua. El financiamiento suficiente depende de un compromiso binacional continuo para financiar las contribuciones. Los recursos disponibles en los Estados Unidos para proyectos de agua en general, han sobrepasado históricamente los recursos disponibles en México. Desde la perspectiva mexicana, la zona fronteriza disfruta la posición económica más favorable entre sus estados. Aún cuando existe un firme consenso binacional para desarrollar un proyecto de agua conjunto, una escasez de recursos equivalentes puede complicar o retrasar los esfuerzos para iniciar o completar el proyecto.

Diferencias en las reglas bancarias y de impuestos, conversiones de moneda, procesos presupuestarios y el momento de la propuesta han ocasionado retrasos, frustración y una percepción de que el programa se está moviendo demasiado lento. Sin embargo, con el tiempo, las barreras institucionales y económicas para el trabajo conjunto en cuestiones de infraestructura pueden ser superadas.

### Pasos Siguientes

**Restaurar la apropiación anual del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, en inglés) a US\$100 millones.** Las necesidades de financiamiento para infraestructura de agua y aguas residuales en la frontera continúan siendo muy grandes. Sin embargo, durante los últimos años, la línea en el presupuesto de la EPA que le corresponde al BEIF, que pasaba a través de BDAN para el financiamiento de la infraestructura de agua/aguas residuales en la frontera, fue reducido a solamente US\$50 millones, a pesar de que las necesidades proyectadas de los proyectos de la COCEF "en proceso" ascienden a un monto de más de US\$600 millones. En mayo de 2003, la Junta recomendó a través de una carta al Presidente que se aumentara el BEIF a US\$100 millones (consultar el "Séptimo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino, febrero 2004", página 31), el monto original cuando se estableció este fondo.

**Estimular al BDAN a elaborar vehículos adicionales de préstamo.** BDAN ha elaborado formas innovadoras de aumentar la cantidad de capital que puede prestar para la infraestructura fronteriza, como la Facilidad de Préstamo a Tasas de Bajo Interés (LIRF, en inglés). Sin embargo, hasta diciembre 22 de 2004, solamente había prestado US\$104 millones de una posible cantidad de US\$305 millones. Como institución con una junta directiva binacional, BDAN se encuentra en buena posición para seguir desarrollando

métodos pioneros para maximizar el uso de los bienes del banco.

### Barrera 3

**Distintas estructuras legales e institucionales.** No solamente cuentan México y los EE.UU. con distintas estructuras para el manejo del agua, sino que aun entre los estados fronterizos del lado estadounidense existen diferencias significativas de estructura. Por ejemplo, las leyes respecto a los derechos de uso del agua, permisos, o calidad del agua pueden variar significativamente. Lo que funciona a lo largo de la frontera de Texas-Tamaulipas puede no ser apropiado para la frontera entre Baja California y California debido a la estructura legal e institucional única de cada región.

Estas distintas estructuras legales e institucionales generan dificultades con el transporte de equipo, provisiones, y personal a través de la frontera internacional. A menudo, los vehículos o el equipo que son propiedad de una entidad de gobierno en un país no pueden ser llevados al otro país debido a reglamentos, preocupaciones sobre el seguro, etc. En algunos casos, aun mandar personal a una reunión en una ciudad hermana puede ser complicado debido a las preocupaciones que existen sobre el manejo de un vehículo en el otro país, o el viaje en sí, el cual se considera como un "viaje al extranjero". En casos más serios, no se permite el uso del equipo necesario para lidiar con una emergencia (por ejemplo, el rompimiento o bloqueo de una tubería de alcantarillado) al otro lado de la frontera. Asimismo, existe confusión sobre los requisitos legales para cruzar muestras de laboratorio, provisiones, o equipo para análisis de la calidad del agua, u otros proyectos científicos. Estas barreras pueden hacer difícil la participación en proyectos binacionales.

### Pasos Siguientes

**Explotar plenamente las misiones institucionales actuales y la estructura legal actual.** Debemos encontrar nuevas formas de interpretar las estipulaciones que reflejan las condiciones cambiantes. Por ejemplo, la COCEF puede certificar y ahora el BDAN puede proveer fondos (préstamos) para proyectos ubicados dentro de una zona de 300 kilómetros al sur de la frontera México-EE.UU., tres veces mayor que la zona de 100 kilómetros que era permitida anteriormente. Esto reflejó las necesidades de infraestructura en México y que BDAN podía prestar una mayor cantidad de su capital.

**Aumentar la flexibilidad institucional y los esfuerzos de colaboración.** Al tratar con asuntos binacionales, debe siempre reconocerse la soberanía. Sin embargo, deben explorarse nuevas formas de resolver problemas con los interesados locales, apoyadas por el público y los gobiernos. Por ejemplo, el Grupo de Planeación del Agua de la Región M, en Texas—el cual cubre el Río Bravo desde el Condado de Maverick hasta el Golfo de México, lo cual corresponde a más de 400 millas del río—siempre ha invitado a funcionarios de la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas, y de la CNA de México. Cuando México empiece a celebrar reuniones de su Consejo de Cuenca del Río Bravo, se espera que invite a los interesados estadounidenses para asistir a estas reuniones en calidad de observadores.

## Eventos Principales en la Evolución de las Instituciones de Manejo de Recursos Hídricos México-EE.UU.

| Año                        | Evento                                                                                                                                   | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1848</b><br><b>1853</b> | Tratado de Guadalupe Hidalgo; Tratado de Gadsden                                                                                         | Definición del límite internacional entre México y los EE.UU., asignación de obligaciones administrativas, y clarificación de las demandas relacionadas con los límites.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1889</b>                | Convención de Límites                                                                                                                    | Estableció la Comisión Internacional de Límites y estipuló los procedimientos para el ajuste de disputas sobre límites en la extensión internacional de los ríos limítrofes, redactándose en base a las reglas de los tratados Limítrofes de 1848 y 1853, y de la Convención de 1884..                                                                                                                                                                      |
| <b>1906</b>                | La Convención del 21 de mayo de 1906                                                                                                     | Estipula la distribución entre México y los Estados Unidos de las aguas del Río Bravo en el tramo internacional del río entre el Valle de Juárez-El Paso y Fort Quitman, Texas.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1944</b>                | El Tratado del Agua del 3 de febrero de 1944 – Tratado para la “Utilización de las Aguas de los Ríos Colorado y Tijuana y del Río Bravo” | Distribuye las aguas del Río Colorado y el Río Bravo entre dos países; estipula la construcción de trabajos de restauración en el canal principal de la extensión internacional del Río Bravo; estipula un mecanismo para lograr soluciones para los problemas de saneamiento fronterizos, y establece la Comisión Internacional de Límites y Aguas con autoridad de aplicar e interpretar los términos del Tratado con el consentimiento de los gobiernos. |
| <b>1983</b>                | Acuerdo para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza (Tratado de La Paz)                                   | Establece un mecanismo binacional de consulta cotidiana sobre problemas ambientales en la zona fronteriza; estipula la participación de una amplia variedad de niveles de gobierno en ambos países, y organizaciones no gubernamentales, en el diseño e implementación de soluciones ambientales transfronterizas. Define la zona fronteriza como el área que yace 100 kilómetros al norte y al sur de la frontera internacional.                           |
| <b>1992</b>                | Creación de la Junta Ambiental del Buen Vecino                                                                                           | Aconseja al Presidente y al Congreso de los EE.UU. sobre asuntos ambientales e infraestructurales relacionados con la frontera en los estados estadounidenses contiguos a México.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1992</b>                | Elaboración del Plan Integral Ambiental Fronterizo (PIAF) por parte de la USEPA y SEDUE                                                  | Los pasos iniciales para implementar las metas del Tratado de La Paz a través del establecimiento de un plan integral ambiental fronterizo (PIAF). El PIAF busca mejorar la coordinación y cooperación hacia la solución de problemas relacionados con el aire, suelo, calidad del agua y residuos peligrosos.                                                                                                                                              |
| <b>1993</b>                | Creación de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)                | Asiste a las comunidades en ambos lados de la frontera a desarrollar y financiar proyectos de infraestructura ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1996</b>                | Elaboración e Inauguración del Programa Ambiental Frontera XXI                                                                           | Implementa el Tratado de La Paz, coordinando y apoyando las actividades gubernamentales y no gubernamentales para la mejora del medio ambiente, basado en los principios de desarrollo sustentable, participación pública, transparencia administrativa, y descentralización administrativa.                                                                                                                                                                |
| <b>2002</b>                | Elaboración e Inauguración del Programa Ambiental México-EE.UU. Frontera 2012                                                            | Acuerdo binacional basado en el Protocolo de La Paz para continuar con lo estipulado por Frontera XXI, pero con un enfoque mayor en un proceso descentralizado que involucre a los estados, municipalidades, y gobiernos tribales en la zona fronteriza.                                                                                                                                                                                                    |

Fuente: basado en CILA 2004, USEPA 1992, y Mumme, Brown, y McNaughton 2004

establecer un objetivo para 2012 hacia el cumplimiento de las normas de calidad del agua costera en ambos países; y 4) Para 2005, promover la evaluación de las condiciones de los sistemas de agua existentes en las ciudades fronterizas para identificar las oportunidades de mejoramiento en la eficiencia general de los sistemas.

Cada equipo de trabajo de Frontera 2012 diseña sus actividades de acuerdo a las necesidades y prioridades de las comunidades que sirve. Por ejemplo, aplicando el enfoque de abajo para arriba de este programa, el Equipo de Trabajo del Agua Sonora/Arizona se reunió cuatro veces durante el año 2004 en diferentes localidades de la zona fronteriza para escuchar las preocupaciones de los residentes. Las ideas que se aportaron en estas reuniones ayudarán a darle forma al plan de trabajo del Equipo de Trabajo para el año siguiente. Mientras tanto, el Equipo de trabajo se encuentra desde ahora implementando un sitio interactivo en la Internet; se invita a los usuarios a presentar documentos que contengan información sobre las reservas de agua de la región. El objetivo es poder tener un repositorio de documentos sobre calidad y cantidad del agua que pueda ser actualizado continuamente.

Además de estarse llevando a cabo este trabajo por parte de **CILA**, **COCEF-BDAN**, y **Frontera 2012**, la Junta también desea mencionar los siguientes trabajos institucionales de colaboración que han sido terminados recientemente o se encuentran en progreso:

#### **Equipo de Trabajo Ciudadano del Congreso sobre el Río Nuevo**

Conforme al Acta de Restauración del Mar Salton de 1998, se autorizó un financiamiento para apoyar los esfuerzos de un grupo conocido como el Equipo de Trabajo Ciudadano del Congreso sobre el Río Nuevo. Las condiciones en el Mar Salton – un amplio cuerpo de agua dentro del estado de California que provee un punto de parada importante para las aves migratorias en el sur de California – y el Río Nuevo están estrechamente ligados: el Río Nuevo se origina en México y fluye hacia el norte a los Estados Unidos. En su camino, el río adquiere nutrientes, sedimentos, selenio, y plaguicidas del drenaje agrícola y aguas de alcantarillado en México y los EE.UU. Eventualmente vacía sus aguas en el Mar Salton, contribuyendo de tal manera a la degradación de la calidad del agua y el ecosistema que este Mar le provee a las aves migratorias.

Para mejorar la calidad del agua en el Río Nuevo y, básicamente, la del Mar Salton, este Equipo de Trabajo está realizando lo que se conoce como el Proyecto del Humedal de Río Nuevo. Se han construido dos proyectos piloto de humedales en Imperial, California (38 acres) y en Brawley, California (7 acres) para separar y filtrar los contaminantes al mismo tiempo que se provee un hábitat para la vida silvestre. Los resultados del monitoreo hasta la fecha muestran una mejora en la calidad del agua, especialmente en la reducción de bacterias patógenas. El monitoreo continuo de contaminantes es una característica importante de este proyecto. Hay planes en progreso para construir humedales y plantas de tratamiento de aguas residuales adicionales en las ciudades de Brawley, Holtville, y Westmorland, California.

#### **Parque de Bosque del Valle de Mesilla**

Se están realizando trabajos para construir un humedal o parque de bosque a lo largo de un tramo de tres millas del Río Bravo, cerca del pueblo de Mesilla, Nuevo México. Este es un buen ejemplo de colaboración en el manejo de recursos hídricos entre varios sectores, grupos comunitarios tales como el Centro Ambiental del Suroeste y Responsabilidad por los Terrenos Públicos, han trabajado con la ciudad de Las Cruces y la División de Parques del Estado de Nuevo México en el proyecto de restauración del Río Nuevo. El parque estatal tendrá una gran variedad de hábitats naturales, senderos, áreas para observar la fauna silvestre, letreros interpretativos, y un centro para los visitantes.

Una vez terminado, el parque incluirá aproximadamente 300 acres del lado oeste del Río Bravo y otras 1500 acres de terrenos elevados adyacentes, administrados por la Oficina de Manejo del Terreno (BLM, en inglés). En 2004, se desarrolló un plan maestro y la legislatura y el gobernador aprobaron US\$1.875 millones para la adquisición y desarrollo del terreno.

## **BARRERAS RESTANTES, PASOS SIGUIENTES**

El manejo de recursos transfronterizos de agua se vería beneficiado por una estructura institucional más firme para realzar la cooperación y coordinación en las siguientes áreas:

### **Barrera 1**

**Falta de estructura de administración para el agua subterránea.** No existen actualmente regímenes ni instituciones para administrar la calidad del agua, el suministro, o el bombeo de acuíferos que cruzan la frontera, y los tratados existentes entre México y los Estados Unidos no regulan la distribución del agua subterránea entre ambos países.

### **Pasos Siguientes**

**Promover el intercambio binacional de información sobre los acuíferos transfronterizos.** El bombeo de agua subterránea en los Estados Unidos es de dominio estatal, y en México le corresponde al gobierno federal. Para poder formar una política unificada fronteriza de agua subterránea para los Estados Unidos, las legislaturas de los cuatro estados fronterizos de los EE.UU. tendrían que ponerse de acuerdo en una política de extracción del agua subterránea, lo cual no es probable. Un paso siguiente más probable consiste en estimular que México y los EE.UU. compartan información sobre los acuíferos transfronterizos de la zona fronteriza (ver la Sección de Datos en este informe).

### **Barrera 2**

**Retos de financiamiento binacional.** En los nueve años desde su creación, COCEF y BDAN han visto directamente que la demanda de infraestructura ambiental en la zona fronteriza sobrepasa ampliamente los fondos disponibles.

## Eventos Principales en la Evolución de las Instituciones de Manejo de Recursos Hídricos México-EE.UU.

|                                                  | California                             | Texas                                                                                                 | Nuevo México                                                                                                                                                         | Arizona                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Binacional</b>                                | CILA EE.UU.                            | CILA EE.UU.                                                                                           | CILA EE.UU.                                                                                                                                                          | CILA EE.UU.                                                              |
| <b>Federal</b>                                   | Cuerpos<br>USBR<br>NRCS<br>USGS<br>EPA | Cuerpos<br>USBR<br>NRCS<br>USGS<br>EPA                                                                | Cuerpos<br>USBR<br>NRCS<br>USGS<br>EPA                                                                                                                               | Cuerpos<br>USBR<br>NRCS<br>USGS<br>EPA                                   |
| <b>Multi-Estatal</b>                             | Convenio del Río Colorado              | Convenio del Río Bravo<br>Comisión del Convenio del Río Pecos<br>Comisión del Agua Nuevo México-Texas | Convenios del Río Bravo y Río Colorado<br>Comisión de la Cuenca Alta del Río Colorado<br>Comisión del Convenio del Río Pecos<br>Comisión del Agua Nuevo México-Texas | Convenio del Río Colorado<br>Convenio de la Cuenca Alta del Río Colorado |
| <b>Estatal</b>                                   | Cal EPA<br>Otras agencias              | TCEQ<br>Otras agencias                                                                                | NMED<br>Otras agencias                                                                                                                                               | ADEQ<br>Otras agencias                                                   |
| <b>Local</b><br>(Ciudad, Condado, Distrito otro) | Agencias locales y servicios privados  | Distritos de riego, agencias locales, y servicios privados                                            | Distritos de riego, servicios de conservación locales, y servicios privados                                                                                          | Distritos de riego, agencias locales, y servicios privados               |
| <b>Tribus Indígenas</b>                          | Tribus indígenas                       | Tribus indígenas                                                                                      | Tribus indígenas                                                                                                                                                     | Tribus indígenas                                                         |
| <b>Cortes</b>                                    | Nivel federal, estatal                 | Nivel federal, estatal                                                                                | Nivel federal, estatal                                                                                                                                               | Nivel federal, estatal                                                   |
| <b>ONGs</b>                                      | Numerosas                              | Numerosas                                                                                             | Numerosas                                                                                                                                                            | Numerosas                                                                |

### Frontera 2012

La historia de este programa binacional empezó hace varias décadas con el Tratado de La Paz, firmado en 1983 por los Presidentes de la Madrid y Reagan en La Paz, Baja California. Este tratado comprometió a los dos países a trabajar juntos para resolver los problemas ambientales en la frontera. El programa Frontera 2012 es la iteración actual del programa. Bajo el liderazgo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA), este programa involucra a los 10 estados fronterizos de México y los EE.UU. y las 27 tribus Indígenas del lado estadounidense como socios plenos, utilizando un enfoque binacional de abajo hacia arriba.

Se ha creado una organización que consiste de grupos locales y de toda la región (Equipos de Trabajo y Foros de Política) para abordar los siguientes temas: agua, aire, suelo (residuos sólidos y peligrosos), salud ambiental, prepara-

ción y respuesta a emergencias (descargas químicas y actos de terrorismo), cumplimiento y aplicación de la ley, prevención de la contaminación, y administración ambiental.

Dentro del Programa Frontera 2012, se han formado varios equipos de trabajo binacionales para abordar el problema del agua a lo largo de líneas geográficas para promover el manejo efectivo de los recursos hídricos de la región. Su meta es reducir la contaminación del agua a través de la documentación del logro de los siguientes eventos de importancia: 1) Para el año 2012, promover un 25% de aumento en el número de hogares conectados al suministro público de agua potable y sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales; 2) Para 2012, evaluar las aguas superficiales significativas, compartidas y transfronterizas, y lograr el cumplimiento de la mayoría de las normas de calidad del agua que actualmente están siendo excedidas en esas aguas 3) Para 2006, implementar un sistema de monitoreo para evaluar la calidad del agua costera en las playas de la frontera internacional. Para finales de 2006,

sección estadounidense de CILA llevó a cabo reuniones públicas informativas trimestrales en el Valle Bajo del Río Bravo (Texas), El Paso (Texas) - Las Cruces (Nuevo México), Sureste de Arizona, Río Colorado (Arizona-California) y San Diego (California). Los miembros comunitarios de la junta asistieron a identificar los temas y ponentes para la reunión. Las discusiones abarcaron temas tales como las Declaraciones de Impacto Ambiental de la sección estadounidense de la CILA; el estado de los proyectos de saneamiento de la Comisión; la visión de la Tribu Cocopah para el segmento limítrofe del Río Colorado; la elaboración de una alianza binacional informal de cuenca para la Cuenca del Río San Pedro; y un manejo binacional de cuenca para la Cuenca del Río Tijuana.

Para expandir aún más su trabajo de difusión, la CILA estableció un nuevo grupo asesor México-EE.UU. para el Delta del Río Colorado de acuerdo a los términos del Acta No. 306, un acuerdo que provee una estructura conceptual para la cooperación respecto a la ecología ribereña y estuarina del Río Colorado en su sección limítrofe y el delta. Para más información sobre este grupo asesor, consulte la parte de Proyectos y Asociaciones de la Sección de Datos de este informe.

### **Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN)**

El año 2004 fue testigo de cambios significativos en dos de las principales instituciones fronterizas de infraestructura hídrica, COCEF y BDAN. Fundadas en 1995, estas organizaciones son responsables por la planeación y financiamiento de proyectos de infraestructura ambiental en la zona fronteriza para proporcionar tratamiento y distribución de agua potable, y recolección y tratamiento de aguas residuales para ciudades y comunidades. La COCEF es responsable de certificar que los proyectos cumplan con ciertos requisitos, tales como sustentabilidad ambiental y financiera, mientras que BDAN administra el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, en inglés), un programa de subvenciones de la U.S. EPA que suplementa los recursos y préstamos locales para hacer que los proyectos certificados por COCEF sean más económicos. Para finales del Año Fiscal (AF) 04, BDAN, que ha estado en operación desde 1997, ha desembolsado \$276 millones en subvenciones a través del BEIF para proyectos de agua a lo largo de la frontera, beneficiando a 3,810,655 personas. El año pasado, había proyectos de aguas residuales en construcción en El Sásabe, Sonora (población 1081), Mexicali, Baja California (658,185), Patagonia, Arizona (881) y Eagle Pass, Texas (45,878). (Además de trabajar a través del BEIF, la U.S. EPA y la Comisión Nacional del Agua (CNA) tienen programas adicionales para apoyar proyectos para mejorar el manejo de recursos hídricos a lo largo de la zona fronteriza).

Un mejor rendimiento tanto para BDAN como para COCEF fue el enfoque para 2004. En respuesta a una recomendación hecha por un grupo de interesados incluyendo a los gobernadores fronterizos de los EE.UU., BDAN contrató los servicios de algunos consultores para llevar a cabo una Revisión Completa del Proceso de Negocios. Esta revisión incluyó entrevistas con patrocinadores de proyectos, estados, agencias de financiamiento y otras entidades. Las recomendaciones del informe fueron publicadas a finales de 2004 para recibir los comentarios del público.

Además, la aprobación de legislación en México y los EE.UU. durante el año resultó en una ampliación del ámbito en que el Banco puede desarrollar proyectos; ahora puede otorgar subvenciones y préstamos por debajo de la tasa del mercado utilizando sus recursos de capital pagado, con la aprobación de su junta directiva. Asimismo la legislación enmienda la definición de "zona fronteriza" para incluir hasta 300 kilómetros dentro del territorio mexicano, mientras que se mantiene la zona de 100 kilómetros dentro del territorio estadounidense. (Por favor tomar nota de que el uso de fondos del BEIF seguirá siendo limitado a una franja de 100 kilómetros para ambos países). Además, la ley crea una Junta Directiva común COCEF-BDAN, y pide el apoyo de BDAN para desarrollar proyectos de conservación de agua que presenten las cualidades necesarias. Este cambio le permite al Banco apoyar los esfuerzos de manejo estratégico del agua.

Asimismo las operaciones de COCEF se hicieron más estratégicas a través del desarrollo de un proceso de prioridades para clasificar las solicitudes que recibe para proyectos de agua y aguas residuales. La necesidad de dicho tipo de proceso da fe del éxito del programa BEIF, al igual que de la realidad de la limitación de recursos. Con la aprobación de la certificación de proyectos en la reunión de la Junta Directiva de la COCEF en septiembre de 2003, el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, en inglés) había distribuido todos los fondos disponibles apropiados por el Congreso. En anticipación de las apropiaciones de la EPA para el año fiscal 2005, y dada la acumulación de propuestas de proyectos que solicitan subvenciones del BEIF, la EPA respondió a esta situación estableciendo lo que llamó "un sistema de clasificación de prioridades basado en los impactos" para seleccionar proyectos que reciban fondos limitados del Programa de Asistencia para el Desarrollo de Proyectos (PDAP) y del BEIF. La COCEF publicó los criterios de priorización, hizo una invitación a la entrega de solicitudes para competir para el ciclo de financiamiento del Año Fiscal 2005, y llevó a cabo talleres comunitarios. Los proyectos propuestos que ya se encontraban en proceso de desarrollo con el apoyo del PDAP fueron automáticamente considerados en la competencia de financiamiento junto con las nuevas solicitudes.

## PROYECTOS Y ASOCIACIONES

Siguiendo con su práctica de incluir los trabajos de colaboración dignos de mención en sus informes anuales, la Junta desea mencionar los siguientes ejemplos notables de proyectos institucionales y asociaciones para 2004:

### Comisión Nacional de Límites y Aguas (CILA.)

Un aspecto duradero del manejo de recursos hídricos en la zona fronteriza México-Estados Unidos, la Comisión Nacional de Límites y Aguas (CILA), es la agencia responsable por aplicar los tratados de límites y aguas entre los dos países. Su misión incluye la operación y mantenimiento de las Presas Falcon y Amistad en el Río Bravo; proyectos de control de inundaciones en el Río Bravo, Río Colorado y Río Tijuana; la determinación de propiedad nacional del agua de los ríos limítrofes; monitoreo de calidad del agua y control de salinidad; operación de plantas internacionales de tratamiento de aguas residuales; y estudios relevantes a su misión y esfuerzos de planeación.

Durante el año 2004, la sección estadounidense de CILA implementó una reestructuración interna significativa y envió personal adicional a las oficinas de campo de la sección estadounidense de CILA. Estos cambios tienen la intención de fomentar la eficiencia y eficacia de la agencia al mismo tiempo que se aumenta la comunicación con las partes interesadas.

Uno de los enfoques principales fue la entrega por parte de México de su déficit de aguas del Río Bravo a los Estados Unidos según el Tratado de Aguas de 1944. Persistentes negociaciones y un aumento de precipitación en la cuenca llevaron a una reducción significativa en el déficit; México entregó más de 900,000 acres pies durante el año de entrega de agua que terminó en 30 de septiembre de 2004 -- 260% del promedio anual requerido según el tratado. Otro logro fue la firma del Acta No. 311, "Recomendaciones para construir en México el Tratamiento Secundario de las Aguas Residuales Generadas en el Área del Río Tijuana, en Baja California, México." Esta Acta promueve los esfuerzos por construir una planta de tratamiento de aguas residuales para proporcionar tratamiento secundario del efluente de la planta de tratamiento primario avanzado de CILA en San Diego, a través de una asociación pública-privada.

Asimismo la Comisión continuó operando y manteniendo sus proyectos de control de inundaciones. Progresó en su programa para evaluar la estabilidad de sus diques de control de inundaciones en el Río Bravo. La evaluación permitirá que la CILA establezca prioridades de segmentos de diques a ser reparados o rehabilitados.

En otras actividades de 2004, la difusión pública fue una prioridad para la sección estadounidense de la Comisión. A través de su programa de Foro para los Ciudadanos, la

## MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS EN LAS COLONIAS DE LA ZONA FRONTERIZA

Colonias es la palabra utilizada para describir fraccionamientos residenciales inautorizados que por lo general se encuentran ubicados en áreas no incorporadas de un condado estadounidense. Frecuentemente carecen de servicios básicos tales como drenaje, calles pavimentadas, y servicios públicos, incluyendo servicio de agua y aguas residuales. Las colonias varían en tamaño desde unas cuantas viviendas hasta 100 o más. El abastecimiento de agua de la familia es o acarreado a mano desde otro sitio, llega por camión, o es extraído de pozos bajos que pueden estar contaminados por las aguas residuales de sus letrinas o tanques sépticos que carecen de un mantenimiento adecuado. A menudo, esta agua es almacenada en barriles o recipientes usados. El resultado es que el agua para beber de baja calidad y agua insuficiente para prácticas de saneamiento adecuadas, se convierten en parte de la vida cotidiana de los residentes.

Las colonias enfrentan varios obstáculos para obtener servicios de agua potable y tratamiento de aguas residuales. Los problemas de recursos hídricos son multi-jurisdiccionales, y una compleja coordinación a todos los niveles de gobierno puede dificultar o retrasar los proyectos. Por ejemplo, los problemas relacionados con el derecho de acceso pueden demorar o aun prevenir la instalación de tuberías de agua o alcantarilla para conectar una colonia al sistema local de agua municipal. En el caso de La Unión, una colonia en Nuevo México, la necesidad de obtener áreas de acceso para permitir un derecho de acceso, demoraron la provisión de infraestructura de tratamiento de aguas residuales por ocho meses.

Los problemas que existen con poder calificar para recibir subvenciones también pueden impedir que algunas colonias obtengan acceso fácil al agua municipal. Algunas colonias están construidas en áreas de inundación, lo cual restringe el uso de fondos federales, mientras que otros recursos de financiamiento requieren la incorporación de la colonia antes de poder calificar para recibir asistencia, un ejercicio complejo de papeleo con el que los residentes de las colonias pueden no tener ninguna experiencia.

Afortunadamente, el año 2004 fue testigo de algunas mejoras en las prácticas de manejo hídrico en las colonias, debido en gran parte a proyectos de infraestructura que finalmente se hicieron realidad. Por ejemplo, funcionarios que trabajan en un gran proyecto de COCEF-BDAN para aguas residuales en el Condado de Doña Ana, Nuevo México reportaron que se completaron sistemas de alcantarillado para tres comunidades; el proyecto había sido certificado en 1998. Otros proyectos financiados por agencias federales y estatales de los EE.UU., también fueron realizados. Por ejemplo, la Oficina de Servicios Públicos Rurales del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA, en inglés) tiene un fondo para colonias, al igual que lo tiene el estado de Texas, a través de la Junta de Desarrollo Hídrico de Texas (TWDB, en inglés). Aunque las colonias más pequeñas podrían ser ignoradas debido a las economías de escala, a menudo estos fraccionamientos son buenos candidatos para llevar a cabo proyectos de auto-asistencia. Un buen ejemplo es el proyecto Vecinos Unidos en McAllen, Texas, terminado en agosto de 2004. En este proyecto, los vecinos trabajaron juntos para instalar tuberías; como resultado de su colaboración, 45 hogares fueron conectados al servicio de alcantarillado de McAllen, con el apoyo del Programa Ambiental para Pueblos Pequeños del Instituto Rensselaerville y de TWDB.

Consejos de Cuenca. Para cada cuenca, los grupos de interesados, CNA, agencias federales, estatales y locales, y representantes de usuarios del agua tienen la tarea de crear e implementar programas y actividades para apoyar la salud de la cuenca. Otros resultados esperados incluyen mejores prácticas de manejo, **infraestructura y servicios**.

## CONVENIOS INTERESTATALES

En 2002, el Presidente mexicano Vicente Fox y los Gobernadores de los estados de Chihuahua, Nuevo León, y Tamaulipas firmaron un Acuerdo Para El Uso Sustentable Del Agua Superficial En La Cuenca Del Río Bravo). El acuerdo discute planes para implementar proyectos de conservación de agua, revisar los reglamentos de distribución de agua superficial, y re-establecer el equilibrio en la cuenca.

## DISTRITOS LOCALES DE RIEGO

Existen varios distritos de riego mexicanos en los estados de la frontera norte, incluyendo al Distrito de Riego 009 del Valle de Juárez en Chihuahua, el Distrito de Riego 025 del Bajo Río Bravo en Tamaulipas, y el Distrito de Riego 14 del Río Colorado en Baja California, para mencionar algunos. La distribución anual del agua para los distritos de riego es autorizada por la CNA.

## ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

En los últimos años, las ONGs mexicanas se han involucrado cada vez más en los asuntos relacionados con el agua y se están haciendo escuchar por los legisladores en México. En general, el sector de ONGs en México no se encuentra tan bien establecido ni financiado como en los Estados Unidos. Un buen número de las ONGs de México han magnificado su impacto asociándose con otras organizaciones del otro lado de la frontera. Por ejemplo, el Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental colabora con el Centro de Estudios Latinoamericanos (Center for Latin American Studies) de la Universidad de Arizona para organizar el Encuentro sobre el Medio Ambiente Fronterizo, una reunión bi-anual de las organizaciones y agencias ambientales fronterizas de ambos países. La cooperación transfronteriza sustancial entre las ONGs ha existido para abordar asuntos de manejo hídrico y ambientales en la Cuenca del Río Conchos en Chihuahua, involucrando a grupos tales como ProFauna, A.C. y Bio-Desert, A.C, al igual que al Centro de Estudios de Normatividad (Center for Policy Studies) de Texas y el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (World Wildlife Fund)

(México y EE.UU.). La Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy y Colorado (AEURHYC) ha trabajado estrechamente con otras ONGs en ambos países en asuntos relacionados con la **zona del Delta del Río Colorado**.

Mientras que algunos de estos grupos se enfocan en la restauración del hábitat y el manejo de cuencas hidrológicas, otras, como Aqua 21 en Ciudad Juárez, Chihuahua, promueven temas relacionados con los recursos hídricos tales como la conservación, el agua potable segura, y la conciencia ambiental a través de actividades educativas.

## OTRAS ORGANIZACIONES Y GRUPOS

Las cortes mexicanas, grupos indígenas, y otras entidades también juegan una función importante en las actividades del manejo del agua.

### Instituciones Mexicanas Responsables del Manejo del Agua

| Nivel de la Agencia             | Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Binacional</b>               | CILA EE.UU.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Federal</b>                  | Comisión Nacional del Agua (CNA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Regional</b>                 | Consejos de Cuenca<br>Oficinas regionales de la CNA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Estatal</b>                  | Comisión Estatal del Agua de Baja California (CEA)<br>Comisión de Servicios de Agua del Estado (COSAE) (Baja California)<br>Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado (Sonora)<br>Junta Central de Agua y Saneamiento (Chihuahua)<br>Junta Municipal de Agua y Saneamiento (Coahuila)<br>Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (Nuevo León)<br>Dirección General del Recurso de Agua (Tamaulipas) |
| <b>Convenios Interestatales</b> | Acuerdo para el Uso Sustentable del Agua Superficial en la Cuenca del Río Bravo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ONGs</b>                     | Numerosas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

apoyar el desarrollo de recursos hídricos y promover una mayor participación de los usuarios y de la sociedad en general;

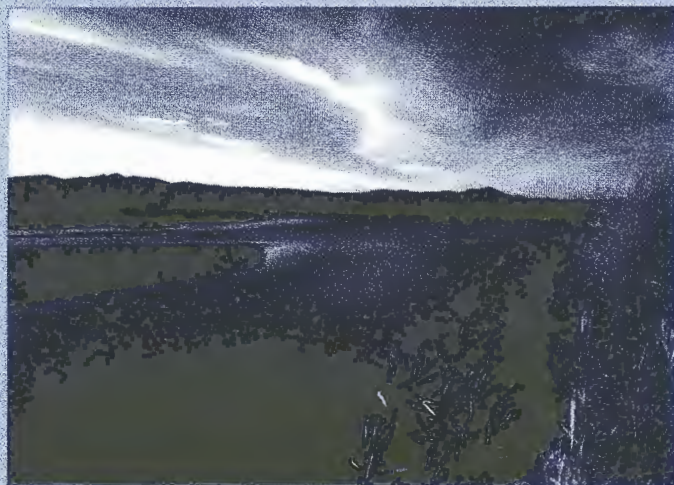
- Promover el uso eficiente del agua en el sector agrícola;
- Promover un aumento en la cobertura del agua y la calidad del agua, aguas residuales y servicios de saneamiento;
- Lograr un manejo integral del agua en las cuencas hidrológicas y acuíferos;
- Promover el desarrollo técnico, administrativo, y financiero del sector hidráulico;
- Solidarizar la participación de los usuarios y la sociedad civil en el manejo hídrico y en la promoción de una cultura del agua; y
- Proporcionar un manejo de riesgo para abordar los efectos de las inundaciones y sequías.

## GOBIERNOS ESTATALES

Varios estados mexicanos han retenido una gran parte de la responsabilidad del manejo cotidiano de los recursos hídricos, aunque según el Artículo 115 de la Constitución Mexicana, los gobiernos locales (municipios) son responsables por los servicios de agua y saneamiento. Estas agencias estatales están a cargo de la construcción y mantenimiento de infraestructura hídrica en cada municipalidad.

### BAJA CALIFORNIA

La Comisión Estatal del Agua de Baja California (CEA) es la agencia responsable por la planeación y coordina-



Se está llevando a cabo un trabajo de colaboración por parte de una coalición de interesados para crear un parque de bosque, o humedal, a lo largo de una extensión de tres millas del Río Bravo cerca de la ciudad de Mesilla, Nuevo México.

(Fuente: División de Parques Estatales de Nuevo México)

ción de actividades relacionadas con el manejo de agua y aguas residuales a través del estado. Asimismo es responsable de la calidad y distribución del agua.

**La Comisión de Servicios de Agua del Estado (COSAE)** es responsable del manejo del agua a nivel estatal y de la distribución del agua a las comisiones estatales de servicios públicos en Baja California. Asimismo, la COSAE es responsable por la operación y mantenimiento de los acueductos estatales, y sirve de intermediaria en las compras de agua.

### SONORA

La Comisión Estatal del Agua (CEA) tiene responsabilidades similares a las de la CEA de Baja California.

**La Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora (COAPAES)** es la agencia responsable del manejo de los sistemas de infraestructura de agua y aguas residuales. COAPAES administra los sistemas a nivel estatal y, en particular, en aquellas comunidades donde la responsabilidad aún no ha sido delegada al gobierno municipal. Con una tendencia hacia la delegación de esta responsabilidad estatal a los municipios, estos deberes pasan a las manos de entidades municipales conocidas como **Organismos Operadores Municipales del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OOMAPAS)**.

### CHIHUAHUA

La Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JCAS) es la agencia estatal, y la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez proporciona servicios de agua y aguas residuales a nivel local.

### COAHUILA

La Junta Municipal de Aguas y Saneamiento de Ciudad Juárez (JMAS) (con sucursales en Piedras Negras y Ciudad Acuña, Coahuila)

### NUEVO LEÓN

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey

### TAMAULIPAS

La Dirección General del Recurso Agua tiene dos unidades, una para las cuencas hidrológicas y otra para el agua potable y aguas residuales.

## CONSEJOS DE CUENCA

Las reformas del último año a la Ley de Aguas Nacionales de México incluyen un llamado hacia la formación de

con responsabilidades de manejo de recursos hídricos, comentando sobre su trabajo y algunas veces instigando el litigio. En otros casos, llevan a cabo sus propios proyectos e investigaciones comunitarias. Algunas ONGs trabajan específicamente para asegurar que los "derechos" de los ecosistemas reciban lo que se merecen en las discusiones de normatividad. Algunos ejemplos de

ONGs estadounidenses que se encuentran trabajando en asuntos relacionados con el agua en la zona fronteriza incluyen a la Federación Nacional de Vida Silvestre (NWF, en inglés), Defensa Ambiental (ED, en inglés), Centro para Estudios de Políticas de Texas, y el Instituto Sonorense de Investigaciones Ambientales (SERI, en inglés).

## INSTITUCIONES MEXICANAS

### DEPARTAMENTOS Y AGENCIAS FEDERALES

El sistema mexicano para el manejo de sus recursos hídricos es, comparativamente, bastante más centralizado que el de los EE.UU. En México, el gobierno federal administra los derechos de uso del agua y establece las normas de calidad del agua. El Artículo 27 de la Constitución Mexicana declara que los recursos hídricos de México le pertenecen a la nación (al público).

El gobierno federal de México sigue teniendo una función importante en el manejo hídrico y el financiamiento de la infraestructura hídrica. Históricamente, el agua en ese país ha sido altamente subsidiada y los usuarios están acostumbrados a pagar poco por ella. Los gobiernos locales tienden a tener finanzas muy débiles y conocimientos limitados sobre el manejo de los sistemas de agua, aunque esta situación está cambiando, particularmente en los estados de la frontera norte. Un crecimiento rápido, urbano y poblacional, junto con presupuestos inadecuados, son factores que previenen que los gobiernos locales puedan administrar plenamente el agua.

En diciembre de 2004, México promulgó reformas a su Ley de Aguas Nacionales de 1992. Estas reformas apoyan una evolución hacia la descentralización, y la formación de Consejos de Cuenca. Las estipulaciones se enfocan en asuntos específicos a las cuencas hidrológicas, siendo la escasez del agua la principal preocupación para los estados de la frontera norte. Asimismo las reformas les dan a las autoridades locales una mayor función en la aplicación de los reglamentos de calidad del agua.

**La Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA Mexicana)** está ligada administrativamente a la Secretaría de Relaciones Exteriores de México. La Sección Mexicana, junto con su homóloga en los EE.UU., es responsable de aplicar los tratados de límites y aguas entre México y los Estados Unidos, y de resolver las diferencias que surgen en la aplicación de los tratados. Dentro de este contexto, la Sección Mexi-

cana es responsable por asegurar y ejercer los derechos soberanos de México sobre los recursos hídricos y límites territoriales con los Estados Unidos. La Sección Mexicana opera algunos proyectos conjuntamente con la Sección Estadounidense, incluyendo las presas de almacenamiento internacionales de Amistad y Falcon en el Río Bravo. Asimismo es responsable estimar la propiedad nacional de las aguas del Río Colorado y el Río Bravo, operando y manteniendo proyectos de control de inundaciones, abordando problemas fronterizos de saneamiento, y dirigiendo estudios e investigaciones. La Sección Mexicana tiene sus oficinas centrales en Ciudad Juárez, Chihuahua con oficinas de campo en varias ciudades a lo largo de la frontera, desde Tijuana, Baja California hasta Reynosa, Tamaulipas. Junto con la Sección Estadounidense, la Sección Mexicana tiene la autoridad de elaborar acuerdos internacionales, Conocidos como Actas, que están sujetas a la aprobación de los gobiernos de ambos países.

**La Comisión Nacional del Agua—CNA** es parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales—SEMARNAT. La CNA fue creada en 1989 como agencia federal designada por ley para administrar el agua de la nación y coordinar programas de inversión. Tiene sus oficinas centrales en la Ciudad de México, con 13 oficinas regionales, y oficinas en cada estado mexicano. Debido a que las funciones hídricas están mucho más centralizadas en México, la misión y responsabilidades de la CNA son bastante mayores que las que le corresponden a las agencias federales en los EE.UU. Su ámbito incluyen las siguientes actividades:

- Integrar la planeación y el manejo;
- Garantizar una coordinación institucional adecuada entre los tres niveles de gobierno;
- Reforzar la función del gobierno como organismo regulador y en la descentralización de responsabilidades;
- Diseñar y construir infraestructura hídrica;
- Definir e implementar mecanismos financieros para

almacenamiento y transporte del agua; y la obtención de fondos para financiar los sistemas. Asimismo es posible que manejen tanto las reservas de agua superficial como agua subterránea que son utilizadas para uso municipal al igual que agrícola. Los distritos especiales comúnmente funcionan como servicios de **abastecimiento** de agua en la zona fronteriza. Algunos **ejemplos** incluyen:

**Distrito Metropolitano de Agua del Sur de California** (California)

**Distrito de Riego Imperial** (California)

**Distrito de Reabastecimiento de Agua Subterránea del Centro de Arizona** (Arizona)

**Proyecto del Río Salado** (Arizona)

**Distrito de Riego del Embalse de Elephant Butte, Nuevo México** (Nuevo México)

**Distrito de Riego N0. 2 del Condado de Hidalgo, Valle Bajo del Río Bravo, Texas** (Texas)

## CONVENIOS INTERESTATALES

**Los Convenios del Río Bravo y Río Colorado** aseguran los repartos de aguas de estos ríos a los estados participantes. Los estados que participan en el Convenio del Río Bravo son: Colorado, Nuevo México y Texas. Aquéllos que participan en el Convenio del Río Colorado son: Wyoming, Colorado, Arizona, California, Nevada, Nuevo México, y Utah.

**La Comisión del Agua de Nuevo México-Texas** fue formada como parte de un acuerdo de arreglo de disputa de 1991, luego de una disputa prolongada sobre las reservas de agua en el área de El Paso/Las Cruces. Los participantes incluyen a los gobiernos locales, las compañías de servicio de agua, distritos de riego, y universidades en el Condado de El Paso, Texas y el sur de Nuevo México.

La Comisión del Convenio del Río Pecos supervisa el **Convenio del Río Pecos** entre Nuevo México y Texas. Los términos del convenio estipulan la distribución equitativa de las aguas del Río Pecos, un afluente del Río Bravo.

La **Comisión de la Cuenca Superior del Río Colorado**, que cubre a los Estados de Colorado, Nuevo México, Utah, y Wyoming, administra el **Convenio de la Cuenca Superior del Río Colorado**. Este convenio aborda los usos y los repartos de agua de la Cuenca Superior del Río Colorado, la cual se define como la porción del río agua arriba de Lee Ferry. Asimismo, conforme a este convenio, el Estado de Arizona recibe una porción de las aguas.

## TRIBUS INDÍGENAS

La porción estadounidense de la zona fronteriza incluye a 27 tribus Indígenas.

## CORTES

Las cortes siguen jugando un papel muy importante en la adjudicación de agua superficial y en las apropiaciones de agua subterránea. Por ejemplo, las cortes estatales de California tienen la responsabilidad de resolver disputas relacionadas con las apropiaciones de agua que preceden al año 1914, casi todas las apropiaciones de agua subterránea, y asuntos de uso ribereño. En Texas, la mayor parte del bombeo de agua subterránea está basado en la ley de antecedentes. Sin embargo en aquellos casos donde se tratan los derechos de uso del agua de las tribus, convenios interestatales, o derechos federales, los asuntos pueden pasar a ser jurisdicción del sistema de cortes federales.

## GOBIERNOS DE CONDADOS

En algunos casos, los gobiernos de los condados tienen cierta autoridad regulativa. Por ejemplo, en Texas, éstos pueden operar plantas de agua y aguas residuales, y en California, poseen cierta autoridad para reglamentar la calidad de los suministros locales de agua potable.

## AGENCIAS LOCALES Y SERVICIOS PRIVADOS

Muchas municipalidades sirven como su propio servicio de agua y, como tal, tienen los mismos poderes de desarrollo y operación que se mencionan para los distritos regionales y especiales. Esta situación también se aplica a los servicios privados que operan sistemas de abastecimiento de agua conforme a los reglamentos estatales, ya sean de TCEQ en Texas o de PUC en California.

## ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

Las organizaciones no gubernamentales (ONGs) de los EE.UU. le siguen la pista a las actividades de los grupos

asociadas que están a cargo de administrar los recursos hídricos del estado. Tienen poder sobre la supervisión, medición, apropiación, y distribución de casi todas las aguas superficiales y subterráneas de Nuevo México, incluyendo los arroyos y ríos que cruzan los límites estatales. [www.seo.state.nm.us](http://www.seo.state.nm.us)

**Oficina del Encargado de los Recursos Naturales de Nuevo México (ONRT, en inglés)** nombrado por el gobernador, ONRT representa el interés estatal en la recuperación de daños sufridos por los recursos naturales en suelo estatal conforme a dos estatutos federales, el Acta de Control de la Contaminación del Agua y el Acta General de Respuesta Ambiental, Compensación y Responsabilidad (CERCLA, en inglés). ONRT tiene sus oficinas dentro de NMED (ver enseguida).

<http://legis.state.nm.us/04BudgetWeb/668.pdf>

Comisión para el Control de la Calidad del Agua de Nuevo México (NMWQCC) es la agencia estatal de control de la contaminación del agua de Nuevo México conforme al Acta Federal del Agua Limpia. Asimismo supervisa el cumplimiento estatal de los programas de protección de pozos y fuentes de acuíferos del Acta Federal del Agua Potable Segura. [www.nmenv.state.nm.us/OOTS/wqcc.htm](http://www.nmenv.state.nm.us/OOTS/wqcc.htm)

## TEXAS

**Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, en inglés)** al igual que sus homólogas CalEPA, ADEQ, y NMED, TCEQ es la agencia oficial estatal del medio ambiente. Supervisa los derechos de uso del agua y establece normas estatales de calidad del agua para proteger la salud pública, el recreo, y la vida acuática. Asimismo supervisa ampliamente la calidad del agua superficial y del agua subterránea, al igual que el manejo y aplicación de la ley del agua potable segura. [www.tceq.state.tx.us](http://www.tceq.state.tx.us)

**Comité de Protección del Agua Subterránea de Texas (TGPC, en inglés)** presidido por la TCEQ, TGPC fue creado por la Legislatura de Texas en 1989. Coordina las actividades de protección de la calidad del agua subterránea entre las agencias estatales y la Asociación de Distritos de Agua Subterránea de Texas. Asimismo, TGPC documenta la contaminación del agua subterránea en su Informe Anual Conjunto del Monitoreo y Contaminación del Agua Subterránea. [www.tgpc.state.tx.us](http://www.tgpc.state.tx.us)

**Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas (TPWD, en inglés)** monitorea la calidad del agua con un énfasis en la protección de la salud de la vida acuática y su hábitat. Asimismo, TPWD es responsable de proteger los humedales y de investigar las matanzas de peces o cualquier otro evento de contaminación que dañe o amenace la vida silvestre. [www.tpwd.state.tx.us](http://www.tpwd.state.tx.us)

**Junta Estatal de Conservación del Suelo y el Agua (TSSWCB, en inglés)** es responsable de controlar y reducir la contaminación estatal de fuentes agrícolas no-fijas y del agua. Asimismo, administra las subvenciones federales para proyectos que controlan las fuentes agrícolas no-fijas de contaminación del agua, tales como el derrame de fertilizantes. [www.tsswcb.state.tx.us](http://www.tsswcb.state.tx.us)

**Junta de Desarrollo Hídrico de Texas (TWDB, en inglés)** es responsable de desarrollar un Plan Estatal del Agua a través de grupos regionales de planeación del agua. Asimismo lleva acabo investigaciones sobre acuíferos, disponibilidad del agua, y necesidades ambientales de flujo, al igual que estudios periódicos del uso del agua subterránea. Otras responsabilidades incluyen proveer asistencia técnica y financiera. [www.twdb.state.tx.us](http://www.twdb.state.tx.us)

## AGENCIAS ESTATALES AUXILIARES

A pesar de no ser principalmente responsables del manejo de recursos hídricos, un grupo adicional de agencias estatales se enfrentan a asuntos relacionados con el manejo del agua al llevar a cabo sus misiones. Varios ejemplos incluyen:

**Departamento de Control de Sustancias Tóxicas** (California)

**Departamento de Regulación de Plaguicidas** (California)

**Junta Integral del Manejo de Residuos** (California)

**Departamento de Energía, Minerales y Recursos Naturales** (Nuevo México)

**Oficina de Asuntos Rurales y Comunitarios** (Texas)

**Comisión Ferroviaria** (Texas).

## DISTRITOS REGIONALES ESPECIALES

En algunos casos, distritos especiales operan y mantienen proyectos regionales de reservas de agua y tratamiento de aguas residuales. Estas entidades especiales tienen amplios poderes relacionados con el manejo de reservas. Su dominio puede incluir la planeación; obtención ya sea a través del desarrollo o contratación de las reservas necesarias; operación de instalaciones de

**Departamento de Servicios de Salud de California (DHS, en inglés)** tiene la responsabilidad regulativa de controlar la calidad de los servicios que proveen agua potable, sea ésta de fuentes de agua superficial o subterránea. [www.dhs.ca.gov](http://www.dhs.ca.gov)

**Departamento de Recursos Hídricos de California (DWR, en inglés)** es el principal servicio de agua del estado. Está a cargo de operar el Proyecto de Agua de California, el cual proporciona agua al área de la Bahía de San Francisco, la Costa Central, y el Sur de California. El DWR tiene amplios poderes para estudiar y planear las necesidades regionales futuras de abastecimiento de agua. [www.dwr.water.ca.gov](http://www.dwr.water.ca.gov)

**Comisión de Servicios Públicos de California (PUC, en inglés)** supervisa los servicios de agua potable que son propiedad de inversionistas. A pesar de estar generalmente interesada en la estructura de tarifas, sus amplias autoridades llevan a menudo a la planeación del abastecimiento del agua. [www.cpuc.ca.gov](http://www.cpuc.ca.gov)

**Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos de California (SWRCB, en inglés)** tiene una amplia responsabilidad regulativa tanto sobre el agua superficial como subterránea, incluyendo la supervisión de todos los derechos de apropiación de uso del agua superficial instituidos después de 1914. Está a cargo de proteger la calidad de ambas fuentes a través de programas regulativos. [www.swrcb.ca.gov](http://www.swrcb.ca.gov)

## ARIZONA

**Departamento de Calidad Ambiental de Arizona (ADEQ, en inglés)** es comparable a CalEPA para California. Sus principales responsabilidades incluyen el control de la contaminación, monitoreo y análisis; manejo del cumplimiento de la ley; limpieza de suelo y agua contaminada; educación, difusión y asistencia financiera; y desarrollo de políticas. Los programas del Departamento influyen en la planeación y operación de las reservas de agua a nivel local. Asimismo cubren proyectos de reúso de efluente y recarga, al igual que asegurar que las descargas de agua a los acuíferos o cauces de los arroyos cumplan con las normas de calidad del agua. Vale la pena mencionar el fondo departamental para la limpieza de sitios de residuos peligrosos (el programa estatal del superfondo de WQARF), el cual incluye estipulaciones para el uso beneficioso o la re-inyección de agua subterránea tratada que ha sido extraída como parte de las medidas de restauración. [www.adeq.state.az.us](http://www.adeq.state.az.us)

**Departamento de Recursos Hídricos de Arizona (ADWR, en inglés)** fue establecido para administrar las estipulaciones del Código Administrativo del Agua Subterránea de Arizona. Administra y aplica el código

de agua subterránea y las leyes de derechos de uso del agua superficial de Arizona (excepto aquéllas que no están relacionadas con la calidad del agua); negocia con entidades políticas externas para proteger el abastecimiento de aguas del Río Colorado; supervisa el uso de los recursos de agua superficial y subterránea conforme a la jurisdicción estatal; y representa al estado de Arizona en discusiones con el gobierno federal sobre los derechos de uso del agua. [www.water.az.gov/adwr](http://www.water.az.gov/adwr)

**Autoridad de Finanzas de la Infraestructura Hídrica (WIFA, en inglés)** es una agencia estatal independiente autorizada para financiar instalaciones y proyectos de agua potable, aguas residuales, restauración de aguas residuales, y otros. Generalmente, WIFA les ofrece a los prestatarios asistencia financiera a bajo interés (por debajo del interés del mercado), para el cien por ciento de los costos elegibles de los proyectos. Las herramientas principales de la WIFA para proveer asistencia financiera a bajo interés incluyen el Fondo Rotatorio del Agua Limpia y el Fondo Rotatorio del Agua Potable. Ambos fondos obtienen su capital a través de contribuciones estatales y del Congreso de los Estados Unidos. Asimismo WIFA administra un programa de Asistencia Técnica.

**Autoridad Bancaria del Agua de Arizona (AWBA, en inglés)** promueve y facilita el uso pleno de la porción del agua del Río Colorado que le corresponde a Arizona. Fue creada para almacenar el agua sin usar del Río Colorado para poder satisfacer las necesidades futuras. Asimismo, sus responsabilidades incluyen asegurar un abastecimiento adecuado para los usuarios municipales e industriales; cumplir los objetivos del plan de manejo del Código de Agua Subterránea de Arizona; y asistir en el arreglo de disputas sobre las demandas Indígenas de derechos de uso del agua.

## NUEVO MÉXICO

**Departamento del Medio Ambiente de Nuevo México (NMED, en inglés)** comparable a CalEPA y ADEQ, la misión de NMED consiste en promover un medio ambiente seguro, limpio y productivo a través del estado. La agencia consiste de cinco secciones, incluyendo a su División de Manejo del Agua y Aguas Residuales, la cual aborda principalmente los asuntos relacionados con la calidad del agua. Esta división incluye cuatro oficinas, de las cuales la Oficina de Calidad del Agua Subterránea (GWQB, en inglés) y la Oficina de Calidad del Agua Superficial (SWQB, en inglés) supervisan los reglamentos de calidad del agua. [www.nmenv.state.nm.us](http://www.nmenv.state.nm.us)

**Comisión Interestatal de Arroyos de Nuevo México (ISC, en inglés)** y Oficina del Ingeniero Estatal de Nuevo México (OSE, en inglés) son agencias separadas pero

la CILA EE.UU. mantiene estaciones de medición en los ríos que administra. Sus oficinas centrales están ubicadas en El Paso, Texas. [www.ibwc.state.gov](http://www.ibwc.state.gov)

La CILA EE.UU. también emprende proyectos relacionados con el agua en cada uno de los estados fronterizos de los EE.UU. Se presentan detalles enseguida:

**California:** CILA EE.UU. monitorea las descargas al Río Nuevo, en Mexicali, Baja California de manera cotidiana y ha apoyado el desarrollo de infraestructura de aguas residuales en Mexicali. Asimismo es responsable del Proyecto de Control de Inundaciones del Río Tijuana que se extiende a través de la frontera entre San Diego, California y Tijuana, Baja California. Más recientemente, se construyó la Planta Internacional de Tratamiento de Agua Residuales de South Bay, que trata las aguas residuales de Tijuana en una planta estadounidense. CILA también ha estado involucrada en asuntos binacionales relacionados con la entrega de aguas del Río Colorado a San Diego y Tijuana.

**Arizona:** CILA EE.UU. administra los proyectos binacionales de control de inundaciones y saneamiento que se extienden entre Nogales, Arizona y su ciudad hermana de Nogales, Sonora. La CILA EE.UU. opera la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR), la cual trata aguas residuales de ambos países. A lo largo del Cauce Bajo del Río Colorado, CILA EE.UU. se coordina con USBR para asegurar el reparto de aguas del Río Colorado a México. Asimismo trabaja en otros asuntos binacionales tales como el control de inundaciones, salinidad, y malezas acuáticas.

**Nuevo México:** En Nuevo México, CILA EE.UU. administra el Proyecto de Canalización del Río Bravo por un tramo de 105 millas, desde la Presa de Percha, Nuevo México hasta El Paso, Texas. Este proyecto es un proyecto de control de reparto del agua y control de inundaciones para asegurar la entrega de aguas del Río Bravo a los usuarios tanto en México como en los Estados Unidos, conforme al Convenio de 1906.

**Texas:** En este Estado, CILA EE.UU. administra dos reservorios internacionales, el Reservorio de Amistad y el Reservorio de Falcon. Sus responsabilidades incluyen liberar aguas para los usuarios de Texas cuando lo solicite el Administrador del Agua del Río Bravo de la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, en inglés). Asimismo, CILA EE.UU. administra proyectos de control de inundaciones. Además, la sección estadounidense trabaja en proyectos de calidad del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales y monitoreo de calidad del agua superficial en el Río Bravo.



El Grupo de Trabajo del Congreso de Ciudadanos del Río Nuevo ha emprendido un proyecto piloto de humedales para reducir los contaminantes agrícolas del río, de tal manera que se mejore la calidad del agua que éste descarga al Mar Salton. Hilas de juncos de espada filtran el agua mientras ésta fluye de estanque a estanque.

(Fuente: Informe de Progreso del Proyecto del Humedal del Río Nuevo, Eldon R. Caldwell, Imperial Valley College)

## GOBIERNOS ESTATALES

Las agencias estatales en los Estados Unidos también pueden elaborar proyectos de agua de gran escala y supervisar asuntos de calidad y cantidad del agua. Los estados administran los derechos de uso del agua, establecen normas de calidad del agua (sujetas a una revisión por parte de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.), y algunas veces también administran las reservas de agua subterránea. Entre los cuatro estados fronterizos de los EE.UU., las diferencias de enfoque de manejo son aparentes. Por ejemplo, en tres de los cuatro estados — Arizona, California y Nuevo México — el manejo de la calidad y cantidad del agua se comparte entre dos agencias separadas. Por contraste, en Texas, a pesar de que una sola agencia está a cargo de ambas funciones, la planeación del agua le corresponde a una agencia totalmente distinta. Asimismo, el agua subterránea es administrada de manera diferente de estado a estado. Por ejemplo, en Texas y California, la extracción de agua subterránea es esencialmente un derecho de propiedad privada y tiene muy poca o ninguna reglamentación, mientras que Arizona y Nuevo México tienen niveles más estrictos de administración.

### CALIFORNIA

**Agencia de Protección del Medio Ambiente de California (CalEPA, en inglés)** es la agencia estatal que tiene la responsabilidad de proteger el medio ambiente y la salud humana. [www.calepa.ca.gov](http://www.calepa.ca.gov)

## ¿QUIÉN ADMINISTRA LOS RECURSOS HÍDRICOS A LO LARGO DE LA FRONTERA MÉXICO-EE.UU.?

El manejo de los recursos hídricos de la zona fronteriza le corresponde de una manera u otra a todos los niveles de gobierno, al igual que a muchos otros tipos de organizaciones. En general, la estructura institucional de los EE.UU. tiende a ser mucho más descentralizada que la de México. Las instituciones binacionales también juegan un papel importante en el manejo a corto y largo plazo, ya sea que incluyan a ambos gobiernos federales (tal como IBWC), gobierno estatal (como la Comisión Sonora-Arizona), consorcios universitarios (como el Consorcio de Investigación y Política Ambiental del Suroeste [SCERP, en inglés]), u otras.

La siguiente sección proporciona un panorama de las instituciones mexicanas y estadounidenses que tienen responsabilidades de recursos hídricos. Hay que recalcar que su contenido es representativo y no necesariamente inclusivo.

### INSTITUCIONES ESTADOUNIDENSES

#### DEPARTAMENTOS Y AGENCIAS FEDERALES

Las instituciones del gobierno federal en los Estados Unidos juegan un papel importante en llevar a cabo responsabilidades de administración de cantidad y calidad del agua. Elaboran proyectos de agua de gran escala al igual que supervisan asuntos relacionados con la calidad y cantidad del agua. En algunos casos, tienen responsabilidades directas de administración, mientras que en otros, les proporcionan información a los gerentes sobre la calidad y cantidad del agua.

**Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE.UU.** es responsable de los proyectos de control de inundaciones, construir y operar reservorios para el control de inundaciones, incluyendo un componente de abastecimiento de agua. [www.usace.army.mil](http://www.usace.army.mil)

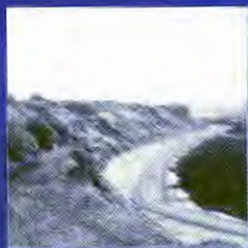
**Oficina de Restauración de los EE.UU.** (USBR, en inglés) trabaja con los servicios públicos para operar los canales, acueductos, reservorios, y generación de energía eléctrica sobre los cuales tiene jurisdicción. Todos los esfuerzos del USBR están relacionados con las reservas de agua superficial. [www.usbr.gov](http://www.usbr.gov)

**Servicio de Conservación de Recursos Naturales** (NRCS, en inglés), **Departamento de Agricultura de los EE.UU.** juega un papel activo en el manejo y mitigación de la contaminación agrícola no puntual. Los especialistas en conservación de NRCS ayudan a los operadores individuales a través de programas de asistencia técnica y de costo compartido que ayudan a los usuarios a elaborar prácticas de mejor manejo para reducir los impactos de calidad y cantidad del agua.

**Oficina de Estudios Geológicos** (USGS en inglés), **Departamento del Interior de los EE.UU.** tienen la responsabilidad de proveer medición y monitoreo confiable e imparcial de la calidad del agua superficial y subterránea para realzar y proteger la calidad de vida, y contribuir al desarrollo económico pertinente y a un futuro sustentable. [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)

**Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.** (EPA en inglés) está a cargo de la supervisión federal de la implementación de programas de calidad del agua superficial y agua potable. Asimismo, la EPA es la única agencia federal que tiene un papel regulativo en gobernar algunas instalaciones que afectan el agua subterránea; este papel incluye la supervisión de los esfuerzos estatales que reglamentan los rellenos de residuos sólidos, sitios de residuos peligrosos, y tanques de almacenamiento subterráneo. La EPA supervisa el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF en inglés), y trabaja estrechamente con COECF y BDAN en el desarrollo de proyectos de agua potable y aguas residuales dentro de la franja de 100 kilómetros de la frontera México-EE.UU. La EPA, junto con su homóloga en México, SEMARNAT, supervisa el Programa Frontera 2012, el cual está dedicando una cantidad considerable de recursos a los asuntos relacionados con el agua a lo largo de la frontera. [www.epa.gov](http://www.epa.gov)

**Sección Estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas** (CILA EE.UU.) asegura que EE.UU. cumpla con el Convenio de 1906 y el Tratado del Agua de 1944. (Consultar las Instituciones Mexicanas más adelante para una descripción de las actividades de la Sección Mexicana) Estos tratados abordan el tema de distribución y entrega de aguas superficiales (no agua subterránea). Para llevar a cabo estas responsabilidades,



*"Estimulamos un mayor desarrollo de nuevos arreglos binacionales institucionales sobre cantidad y manejo de agua subterránea en lugares claves a lo largo de la frontera."*

— Segundo Informe Anual de la Junta Ambiental del Buen Vecino, Abril 1997

# 1 Instituciones

NUMEROSAS INSTITUCIONES de manejo del agua en la zona fronteriza han surgido a través de los años para ayudar a determinar la mejor manera de utilizar y salvaguardar la calidad de sus escasos recursos hídricos. Estas comisiones, agencias, distritos y otras entidades siguen llevando a cabo responsabilidades que son un reflejo de las inquietudes políticas y culturales de la era en que fueron establecidas. Algunas fueron creadas hace más de un siglo, a través de un tratado, tal como lo es el precursor de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA, 1896). Otras son más recientes, tales como la U.S. Environmental Protection Agency (USEPA, 1970) y su similar en México, la agencia federal del medio ambiente fundada en 1972 y actualmente conocida como Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

En México, existe un sistema bastante homogéneo de leyes e instituciones tanto para el manejo del agua superficial como del agua subterránea. El agua es propiedad de la nación y está regulada por la Ley de Aguas Nacionales, la cual es principalmente administrada por la Comisión Nacional del Agua (CNA). El manejo del agua sigue siendo ampliamente una responsabilidad federal, aunque CNA ha delegado algunas de sus funciones, tales como el tratamiento del agua y la entrega de agua potable, a agencias estatales y municipalidades. La legislación mexicana ha establecido un sistema nacional de consejos de cuenca, inicialmente para las cuencas hidrológicas de mayor tamaño tales como las del Río Conchos y Río Colorado.

En los Estados Unidos, el manejo del agua subterránea está regulado por los estados, y las responsabilidades de agua superficial por lo general también les corresponden a los gobiernos estatales. Cada uno de los cuatro estados fronterizos de los EE.UU. posee un sistema de manejo que es un tanto diferente del de los otros tres. Además de la participación estatal, el sistema estadounidense también cuenta con la participación de los gobiernos tribales, federales, regionales, y locales. Las entidades locales pueden incluir distritos de riego, servicios regulados a nivel público tales

como suministros de agua públicos, y usuarios de agua doméstica. A menudo, las responsabilidades de la planeación y regulación de suministros quedan traslapadas. Nuevos enfoques de manejo, tales como el manejo integral de cuencas, están surgiendo en los estados fronterizos estadounidenses, como lo es el caso de California.

Mientras continúa en aumento la demanda por los escasos recursos de agua de esta zona, muchas de las instituciones encargadas de ciertos aspectos del manejo de recursos hídricos observan sus misiones extenderse más allá de sus intenciones originales. Además, en décadas recientes han surgido nuevos asuntos preocupantes que pueden afectar las responsabilidades institucionales relacionadas con el manejo de recursos hídricos, tales como el cambio global del clima. Algunos piensan que el suroeste será afectado de manera desproporcionada por este fenómeno, con mayores temperaturas, una menor cantidad de nieve, y un cambio en los patrones de precipitación pluvial. Las implicaciones de estos cambios potenciales para las instituciones de manejo de recursos hídricos podrían ser muy amplias.

Aunque hubiera recursos institucionales disponibles para llevar a cabo interpretaciones más amplias de las responsabilidades e incorporar nuevos problemas, de cualquier manera seguirían habiendo varias deficiencias en las responsabilidades de manejo. Además, mientras que estas deficiencias son lo suficientemente difíciles de salvar cuando se trata de estados de una misma nación, éstas presentan retos aún mayores dentro del contexto transfronterizo. Muchas otras instituciones continúan demostrando un deseo por crecer y cambiar con el transcurso del tiempo, y se está llevando a cabo muy buen trabajo tanto por parte de entidades individuales como a través de iniciativas de colaboración. Pero el reto es grande, y hay límites para lo que puede lograrse. Ha llegado el momento de poner más atención en cómo lograr que estos actores claves lleven a cabo sus responsabilidades de una mejor manera.



## Recomendación 1

**Aclarar las responsabilidades actuales asignadas a las instituciones de la zona fronteriza México-EE.UU., responsables por el manejo de sus recursos hídricos. Identificar los vacíos y traslapes jurisdiccionales, interpretar las misiones para que éstas reflejen las circunstancias cambiantes, y proveer oportunidades para una colaboración más sólida a través de las instituciones.**

## Manejo de Recursos Hídricos en la Frontera México-EE.UU.

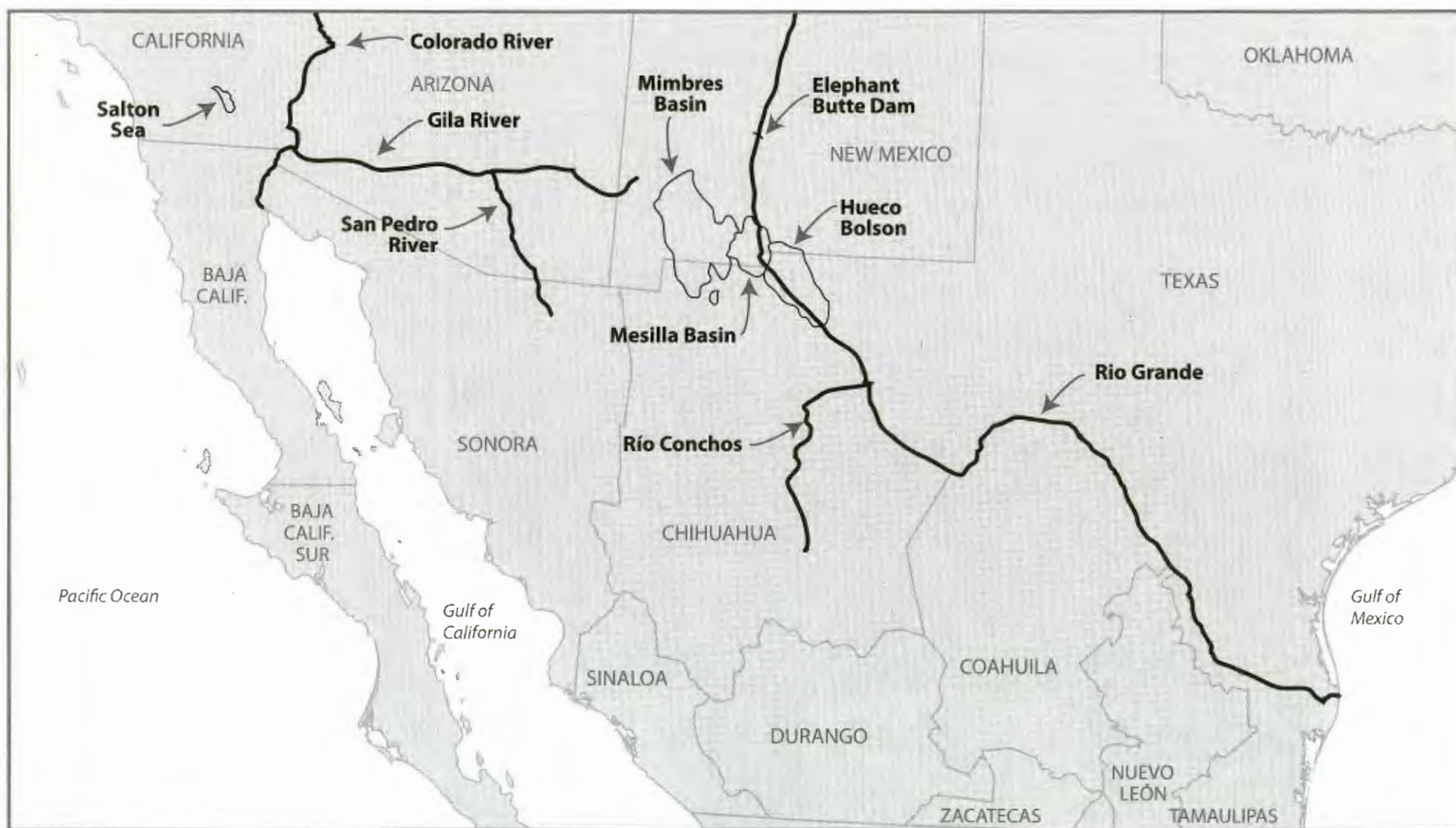
### Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos

EL TEMA PARA EL INFORME DE ESTE AÑO AL PRESIDENTE Y AL CONGRESO es el manejo de los recursos hídricos de la frontera México-EE.UU. Después de deliberar de manera considerable, la Junta seleccionó este tema a pesar de su nivel de complejidad, y teniendo en claro que no habría respuestas fáciles, ni consejos sencillos. Asimismo la Junta estaba al tanto de que otras instituciones incipientes de la frontera han abordado este tema en años recientes y han proporcionado valiosos comentarios a los legisladores. De hecho, varias de estas instituciones se mencionan en las páginas siguientes.

Al mismo tiempo, la Junta considera su propia evaluación de la situación y las recomendaciones que han surgido, como una voz adicional muy necesaria en este debate. Hasta donde sabemos, la Junta es el único grupo de asesoría ambiental en los Estados Unidos para la frontera México-EE.UU., que funciona a través del consenso de sus miembros y refleja perspectivas de virtualmente todos los sectores: privado; académico; gobierno local, estatal y federal; sector tribal; y sector no gubernamental, incluyendo grupos de salud y organizaciones ambientales. Además, sus reuniones en las comunidades fronterizas les dan a sus miembros la oportunidad de suplementar sus propios conocimientos y experiencia con las perspectivas de los residentes de la comunidad, de manera directa.

Al seleccionar este tema, la Junta decidió desde un principio que concentraría sus consejos principalmente en cómo trabajar de mejor manera dentro de la situación actual. Aunque la Junta reconoce que algunos analistas ambientales de la zona fronteriza están proponiendo una reforma institucional de gran escala y cambios arrasadores a la ley actual, la opinión de la Junta es que pueden lograrse muchas cosas dentro del régimen actual, y que también hay que apoyar el buen trabajo que se está realizando en estos momentos. Por lo tanto, las siguientes páginas contienen varios ejemplos de trabajos de colaboración (ver las Secciones de Proyectos y Asociaciones) que ya se están llevando a cabo. Asimismo la Junta ha optado, en muchos casos, por proponer que se tomen medidas basadas en los éxitos actuales y que éstas sean incrementales en lugar de integrales (ver las secciones de Pasos Siguiendo).

Una notable excepción es la propuesta de la Junta por un proceso integral de planeación de recursos hídricos para toda la zona fronteriza, utilizando un enfoque de cuencas hidrológicas impulsado por las partes interesadas. Desde el punto de vista de la Junta Ambiental del Buen Vecino, la institucionalización de dicho proceso es absolutamente esencial para lograr el manejo sustentable de los recursos hídricos de la frontera México-EE.UU.



Mapa de la Frontera México-EE.UU. Destacando las Fuentes de Suministro de Agua Pertinentes a este Informe

# Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino Una Reseña de las Recomendaciones

Para poder manejar los recursos hídricos de manera más eficiente y efectiva a lo largo de la zona fronteriza México-EE.UU., la Junta Ambiental del Buen Vecino recomienda que el Presidente y el Congreso de los EE.UU., en plena cooperación con las autoridades mexicanas apropiadas, faciliten que se lleven a cabo las siguientes recomendaciones:

1



## Instituciones

Aclarar las responsabilidades actuales asignadas a las instituciones de la zona fronteriza México-EE.UU., responsables por el manejo de sus recursos hídricos. Identificar los vacíos y traslapes jurisdiccionales, interpretar las misiones para que éstas reflejen las circunstancias cambiantes, y proveer oportunidades para una colaboración más sólida a través de las instituciones.

2



## Datos

Elaborar y firmar acuerdos formales sobre datos de recursos hídricos para la zona fronteriza México-EE.UU. Dichos acuerdos deberán apoyar la recolección, análisis e intercambio de datos compatibles a través de una amplia variedad de usos para que los recursos hídricos de la zona fronteriza puedan ser manejados de manera más efectiva.

3



## Planeación Estratégica

Implementar un proceso de planeación integral de cinco años para los recursos hídricos de la zona fronteriza México-EE.UU. Abordar las preocupaciones inmediatas en áreas críticas utilizando un enfoque de cuencas hidrológicas impulsado por las partes afectadas, al mismo tiempo que se buscan estrategias de colaboración a más largo plazo.



Marzo 8, 2005

Al Sr. Presidente  
Al Sr. Vice Presidente  
Al Sr. Vocero de la Cámara de Representantes

En nombre de la Junta, su asesor sobre las condiciones ambientales e infraestructurales a lo largo de la frontera México-EE.UU., tengo el placer de presentarles el Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino.

Para nuestro informe de este año, nos enfocamos en el enigma continuo de cómo manejar de manera más efectiva los recursos hídricos de la zona fronteriza al hacerse más urgente la necesidad por encontrar soluciones. Primero examinamos las numerosas instituciones que actualmente están a cargo del manejo de los recursos hídricos y recomendamos métodos para aumentar el número de asociaciones entre los distintos tipos de instituciones. Asimismo evaluamos el estado actual de la recopilación e intercambio de datos sobre recursos hídricos, poniendo énfasis especial en el agua subterránea. En la tercera sección, pasamos a ver la planeación estratégica y la colaboración binacional, lo cual deberá ser la base del trabajo de manejo de recursos hídricos a través de la zona fronteriza en su totalidad. Por último, para completar nuestro estudio, incluimos una perspectiva tribal sobre este tema tan complejo.

Nuestro consejo a ustedes puede resumirse en tres medidas principales:

**Instituciones** — Aclarar las responsabilidades actuales asignadas a las instituciones de la zona fronteriza México-EE.UU., responsables por el manejo de sus recursos hídricos. Identificar los vacíos y traslapes jurisdiccionales, interpretar las misiones para que éstas reflejen las circunstancias cambiantes, y proveer oportunidades para una colaboración más sólida a través de las instituciones.

**Datos** — Elaborar y firmar acuerdos formales sobre datos de recursos hídricos para la zona fronteriza México-EE.UU. Dichos acuerdos deberán apoyar la recolección, análisis e intercambio de datos compatibles a través de una amplia variedad de usos para que los recursos hídricos de la zona fronteriza puedan ser manejados de manera más efectiva.

**Planeación Estratégica** — Implementar un proceso de planeación integral de cinco años para los recursos hídricos de la zona fronteriza México-EE.UU. Abordar las preocupaciones inmediatas en áreas críticas utilizando un enfoque de cuencas hidrológicas impulsado por las partes afectadas, al mismo tiempo que se buscan estrategias de colaboración a más largo plazo.

La Junta Ambiental del Buen Vecino agradece la oportunidad de ofrecerles estas recomendaciones y solicita respetuosamente una respuesta. Recibimos con placer el diálogo continuo con el Organismo Ejecutivo y el Congreso sobre la implementación de nuestros consejos.

Respetuosamente,

Paul Ganster  
Presidente

# Tabla De Contenido

|                                                                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Carta al Sr. Presidente</b>                                                                                                                                                 | <b>ii</b>  |
| <b>Una Reseña De Las Recomendaciones</b>                                                                                                                                       | <b>iii</b> |
| <b>Mapa de la Frontera México-EE.UU.</b>                                                                                                                                       | <b>iv</b>  |
| <b>Manejo de Recursos Hídricos en la Frontera México-EE.UU.<br/>Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino<br/>al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos</b> |            |
| <b>Introducción</b>                                                                                                                                                            | <b>1</b>   |
| <b>Parte 1: Instituciones</b>                                                                                                                                                  | <b>3</b>   |
| <b>Parte 2: Datos</b>                                                                                                                                                          | <b>19</b>  |
| <b>Parte 3: Planeación Estratégica</b>                                                                                                                                         | <b>29</b>  |
| <b>Una Perspectiva Tribal sobre el Manejo de Recursos Hídricos</b>                                                                                                             | <b>39</b>  |
| <b>Informe de Actividades</b>                                                                                                                                                  |            |
| <b>Cambios de Membresía</b>                                                                                                                                                    | <b>46</b>  |
| <b>Publicaciones</b>                                                                                                                                                           | <b>47</b>  |
| <b>Impacto de las Recomendaciones de la Junta</b>                                                                                                                              | <b>47</b>  |
| <b>Respuesta al Séptimo Informe</b>                                                                                                                                            | <b>48</b>  |
| <b>Carta de Comentario sobre Especies Acuáticas Invasoras</b>                                                                                                                  | <b>50</b>  |
| <b>Lista de Miembros de la GNEB</b>                                                                                                                                            | <b>52</b>  |
| <b>Nota de Agradecimiento</b>                                                                                                                                                  | <b>56</b>  |
| <b>Glosario de Acrónimos/Términos</b>                                                                                                                                          | <b>57</b>  |

## Acerca de la Junta

La Junta Ambiental del Buen Vecino es un comité federal independiente de asesoría al Presidente de los EE.UU., que funciona conforme al Acta del Comité Federal de Asesoría (FACA, en inglés). Su misión consiste en asesorar al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos sobre las prácticas ambientales e infraestructurales de “buena vecindad” a lo largo de la frontera México-EE.UU. La Junta no realiza sus propias actividades ambientales fronterizas, ni tiene el presupuesto para financiar proyectos fronterizos. En lugar de ello, su función particular consiste en actuar como asesor experto e imparcial para el Presidente y el Congreso y recomendar la manera en que el gobierno federal puede trabajar de más efectivamente con sus socios, a fin de mejorar el medio ambiente a lo largo de la frontera México-EE.UU. Por Orden Ejecutiva Presidencial, sus actividades administrativas fueron asignadas a la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (EPA, en inglés) y son llevadas a cabo por la Oficina de Administración Cooperativa Ambiental de la EPA.

Los miembros de la Junta provienen de diversos campos, incluyendo a altos funcionarios de varias dependencias del gobierno federal de los EE.UU. y de cada uno de los cuatro Estados Fronterizos de los EE.UU. - Arizona, California, Nuevo México y Texas. Asimismo, se incluyen representantes de tribus, gobiernos locales; organizaciones no lucrativas; sector agrícola y ganadero; sector de negocios; y sector académico. Asimismo, la Junta mantiene un diálogo con los grupos homólogos que brindan asesoría a las dependencias ambientales de México, los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS), conocidos como Consejos, para poder mantenerse al tanto sobre temas de interés del lado mexicano de la frontera.

La Junta se reúne tres veces al año en diversas comunidades fronterizas estadounidenses y en Washington, D.C. Sus consejos son presentados al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos como informes anuales. Estas recomendaciones se presentan después de haber llegado a un consenso entre todos los miembros. Las recomendaciones toman forma a través de la combinación de los conocimientos de los miembros de la Junta, a través del diálogo continuo entre la Junta y los Consejos, y a través de los ponentes y ciudadanos interesados de ambos lados de la frontera que participan en las reuniones celebradas en las comunidades fronterizas. Asimismo, de vez en cuando la Junta publica Cartas de Comentarios durante el año para brindar opiniones sobre temas oportunos. Uno de los temas que aparece con mayor frecuencia en sus consejos es que el apoyo hacia la cooperación a través de la frontera es esencial si se desea progresar de manera constante en los temas ambientales a lo largo de la frontera México-EE.UU.

Todas las reuniones celebradas por la Junta Ambiental del Buen Vecino están abiertas al público. Para más información, consultar el Sitio de Internet de la Junta en [www.epa.gov/ocem](http://www.epa.gov/ocem) o póngase en contacto con la Funcionaria Federal Designada, Elaine Koerner, llamando al (415) 972-3437.

## Advertencia

Este informe fue escrito para cumplir con la misión de la Junta Ambiental del Buen Vecino (la Junta), un comité de asesoría pública autorizado bajo la Sección 6 del Acta de la Iniciativa de Empresa para las Américas (Enterprise for the Americas Initiative Act), 7 USC, Sección 5404. Este es el Octavo Informe de la Junta al Presidente y al Congreso de los Estados Unidos. La Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (EPA, en inglés) administra las operaciones de la Junta. Sin embargo, este informe no ha sido revisado para su aprobación por parte de EPA y, por lo tanto, el contenido y las recomendaciones del informe no representan necesariamente los puntos de vista ni la políticas de EPA, ni de ninguna otra agencia del Organismo Ejecutivo del gobierno federal, y la mención de nombres registrados o productos comerciales tampoco constituye una recomendación de uso.

EPA 130-R-05-001

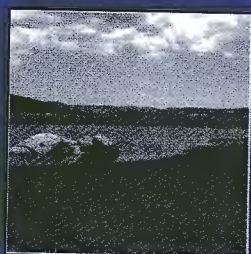
Una copia electrónica de este informe puede obtenerse en el Sitio Web [www.epa.gov/ocem/gneb](http://www.epa.gov/ocem/gneb)

Descripciones y créditos para las fotos de la portada y de la división de sección (de izquierda a derecha):

- 1) Humedales Artificiales — Fuente: Informe de Progreso del Proyecto de Humedal del Río Nuevo. Eldon R. Caldwell, Imperial Valley College
- 2) Lago Morena — Fuente: Paul Ganster
- 3) Hileras de Cultivos en el Valle Imperial — Fuente: Paul Ganster
- 4) Monitoreo de Agua de Canal — Fuente: Instituto de Recursos Hídricos de Texas (TWRI)
- 5) Embalse de Elephant Butte — Fuente: NOAA

**Junta Ambiental del Buen Vecino**

# **Manejo de Recursos Hídricos en la Frontera México-EE.UU.**



**Octavo Informe  
de la Junta Ambiental del Buen Vecino  
al Presidente y al Congreso  
de los Estados Unidos**



Febrero 2005