

Las dimensiones de la seguridad nacional en materia hídrica

Roberto Constantino Toto*

Profesor-Investigador titular en
el Departamento de Producción
Económica de la UAM-Xochimilco.

Agradezco al Instituto *Belisario Domínguez* la invitación para participar en este foro tan importante para el país. Las ideas que yo quiero compartir con ustedes en esta ocasión se relacionan con los asuntos de la seguridad nacional y los recursos hídricos. En primer lugar, se debe destacar el significado institucional que posee el hecho de reconocer a los asuntos del agua como asuntos de la agenda de la seguridad nacional; ello, por un lado, constituye una declaración de la importancia del agua desde una perspectiva biofísica vinculada con los servicios de soporte de la vida. Por el otro, desde una visión estratégica de las responsabilidades de un Estado con el bienestar

* Jefe del Área de Investigación en Política Económica y Desarrollo. Economista especializado en Políticas Públicas y de Ciencia y Tecnología. Su campo de investigación es el de la sustentabilidad del desarrollo y la gestión de los recursos hídricos. Cuenta con numerosas publicaciones nacionales y extranjeras. Ha participado y dirigido estudios institucionales y a nivel multilateral en materia de sustentabilidad. Actualmente es el Coordinador Académico de la Cátedra Raúl Anguiano de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la UAM – SEMARNAT.

de sus constituyentes, es un reconocimiento de su significado como un elemento articulador de nuestra sociedad, un recordatorio de nuestras vulnerabilidades y, por lo tanto, de las eventuales implicaciones que pudiera tener una reducción de su disponibilidad sobre las dinámicas social, económica, política, cultural e institucional; en suma, de la viabilidad futura de nuestro país como una nación próspera, soberana e independiente.

Desde una perspectiva clásica de la ciencia política, los asuntos de la seguridad nacional se han definido como aquellas amenazas provenientes del exterior que comprometen la estabilidad social, la seguridad del estado y la soberanía de la nación, mismas que requieren de respuestas defensivas con base en estrategias de inteligencia y de acción geo-militares. Esta caracterización de la seguridad nacional, legado indudable del período armamentista que definió a las relaciones políticas internacionales y tuvo su auge durante la época de la Guerra Fría, ha evolucionado notablemente de forma institucional conforme el país ha construido una agenda propia en este ámbito, basada en su propia trayectoria histórica. En tal sentido, en la medida en que ha mejorado el conocimiento científico y tecnológico que nos ha permitido dimensionar nuevas amenazas de magnitud significativa, nuestra interpretación de la seguridad nacional también ha evolucionado para incorporarlas.

No pasa desapercibido que la misma evolución de la idea de la seguridad nacional en nuestro país se manifiesta en la construcción y búsqueda de conceptos específicos tales como la seguridad ciudadana, la seguridad económica, la seguridad alimentaria, entre muchos otros que promueven la idea de factores potencialmente desestabilizantes y con efectos negativos sobre el bienestar colectivo, mismos que suelen relacionarse

con la garantía al acceso y al ejercicio de derechos. Pero tal no es el sentido de referirse a los asuntos del agua como asuntos de la seguridad nacional. Caracterizar los asuntos estratégicos del agua como aspectos de la seguridad nacional implica reconocer la amenaza subyacente para la estabilidad, el funcionamiento y la viabilidad del país en caso que su disponibilidad sea crítica para la atención de las funciones nacionales básicas.

Al respecto y para evitar confusiones es necesaria hacer una distinción importante entre la seguridad hídrica y el agua como un asunto de la seguridad nacional. Aunque cercanas y evidentemente vinculadas, dichas construcciones no tienen un mismo sentido. La seguridad hídrica se vincula con la garantía de acceso al ejercicio de los derechos relacionados con la disponibilidad del agua entre los ciudadanos, la del enfoque de la seguridad nacional alude al conjunto de acciones defensivas requeridas para evitar los límites en los que su escasez pudiera desarticular el funcionamiento nacional.

Esta interpretación del agua como un aspecto importante en la agenda de la seguridad nacional, parte de un principio que tiene que ver con un hecho relativamente sencillo de enunciar, aunque en la práctica y como todos los asuntos de la gobernabilidad en el mundo público, es complejo de instrumentar: "Los riesgos no son evitables, pero los desastres sí". Y en materia de agua, tanto los riesgos actuales como los desastres potenciales son crecientemente importantes y acumulativos.

A lo largo de este foro hemos escuchado planteamientos importantes alrededor de diversas características en torno del agua: aspectos tecnológicos, de gestión, de finanzas públicas, de régimen de gobierno, de características constitucionales y jurídicas. Sin embargo, uno que

llama la atención es el que se relaciona con el debate en torno de la abundancia o escasez relativa de este recurso. Y ello es significativo, toda vez que la amenaza para la seguridad nacional en materia de agua se relaciona con su escasez y sus impactos negativos. Es decir, en la actualidad los indicadores señalan que el país tiene agua, no de forma totalmente suficiente y en circunstancias que necesariamente garanticen condiciones sanitarias seguras para la población. Y este es un asunto de la mayor importancia debido a que tal diferencia en la interpretación está asociada con las diversas unidades geográficas que empleemos y la heterogeneidad de su distribución territorial, pero además con el reconocimiento que hagamos acerca de la existencia de un ciclo institucional que define la disponibilidad de agua.

El agua puede ser vista y puede ser interpretada desde diferentes perspectivas, razón por la cual este es un tema transversal que exige de una coordinación institucional importante. Existe desde luego una dimensión biofísica, pero también subyacen en su análisis perspectivas ecosistémicas, políticas, institucionales, jurídicas, económicas y sociales.

Bajo el escenario anterior, lo primero que tendríamos que reconocer, como en este foro se ha planteado, es que la naturaleza no la podemos gobernar por decreto. La disponibilidad de nuestros acervos de agua se encuentra distribuida de forma heterogénea en el territorio.

Tal y como se puede apreciar en la gráfica siguiente, si se dividiese en dos segmentos al territorio nacional e incluyéramos como parte de tal segmentación los indicadores de disponibilidad de agua, la dimensión de la población y la escala de la riqueza que se produce, podríamos establecer que la población y la capacidad

productiva se distribuyen en nuestro territorio de forma inversa a la disponibilidad de agua. Y este es un primer motivo de preocupación toda vez que la forma de aprovechamiento del territorio constituye un factor de vulnerabilidad frente a potenciales fenómenos que incrementen los riesgos de escasez de agua.

CONTRASTE REGIONAL ENTRE EL DESARROLLO Y LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA, 2007



Fuente: Tomado de la Comisión Nacional del Agua en México, 2008.

El análisis de la disponibilidad del agua debe considerar diferentes factores, además del más evidente que es el que se relaciona con su presencia física y el de las condiciones meteorológicas que la determinan. En tal sentido, para que podamos considerar que el agua está disponible para el consumo ciudadano debemos descontar de los acervos superficiales y subterráneos, aquellos volúmenes que nuestra infraestructura nos permite almacenar, procesar y distribuir en cantidades y con la calidad sanitaria que evite comprometer la salud de la población. De modo que a la heterogénea distribución

tendremos que incorporar una restricción importante consistente en que no toda el agua depositada en el territorio la podemos usar actualmente porque nuestra tecnología tiene un límite, lo mismo que los recursos fiscales con los que se financia el mantenimiento o bien la expansión de nuestro sistema de gestión hídrico.

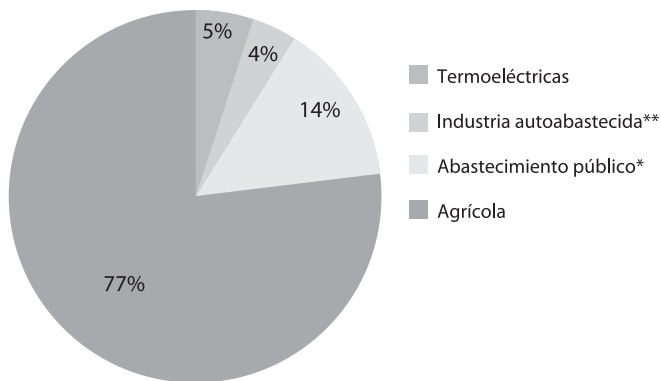
Un factor importante relacionado con lo anterior y que debemos considerar en el análisis de las opciones que pueden catalizar el impacto de una falta crónica de agua en el país, está relacionado con las mediciones de aprovechamiento del agua de lluvia, la principal fuente de disponibilidad biofísica en el país, debido al aumento de nivel de las cuencas superficiales y la infiltración de nuestras cuencas subterráneas. De acuerdo con mediciones contemporáneas, del 100% del agua que llueve en el territorio, aproximadamente el 70% la perdemos en procesos de evapotranspiración; 25% es captada en nuestros cuerpos superficiales y el 5% restante se infiltra. Desde luego, no en todo el territorio llueve igual, sabemos que el nuestro es un país semiárido en su conjunto.

Al riesgo sistémico en materia de agua que enfrentamos debido a la forma de aprovechamiento del territorio y los límites en la capacidad tecnológica de abastecimiento, debemos sumar como un factor de riesgo contemporáneo el no aprovechar el agua de lluvia de una manera diferente. Sin embargo, al respecto me parece que estamos a tiempo de tomar decisiones en ese sentido para aminorar los riesgos.

Ahora bien, un asunto importante que afecta la disponibilidad de agua tiene que ver con la forma en la que aprovechamos el agua. Una rápida mirada a las estadísticas contemporáneas de aprovechamiento del agua, que no son por lo demás diferentes a las que ocurren

en la mayor parte de los países del mundo, nos dice que el principal destino de los recursos hídricos de nuestro país se concentra en las actividades del sector primario, particularmente el agropecuario, que paradójicamente es un sector con baja densidad tecnológica y con poca capacidad para las innovaciones técnicas ahorradoras de agua.

Distribución porcentual del volumen de agua, 2007



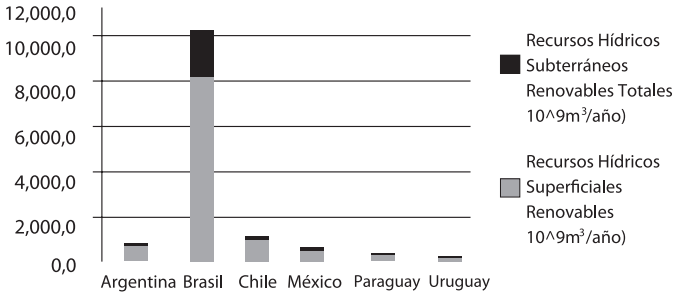
* Se refiere al servicio de suministro a través de la red pública para usos residenciales, industriales y de servicios.

** Se refiere a la extracción y aprovechamiento a través de la expedición de permisos.

Fuente: Tomada de CONAGUA Estadísticas del agua en México. 2008.

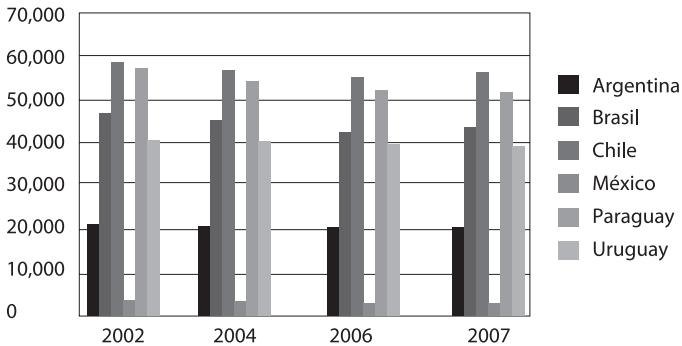
En México tenemos agua, pero no la tenemos de forma abundante. A pesar de ello, nos comportamos como una sociedad que dispusiera de grandes acervos de dicho recurso. Al nivel internacional nuestra disponibilidad de agua es media, sin embargo si esta comparación la efectuamos en términos *per cápita* con otros países del subcontinente latinoamericano para ponerlo en perspectiva, descubrimos que tenemos una condición de disponibilidad delicada. Los dos siguientes gráficos ilustran este hecho.

Recursos hídricos totales comparados (2003-2007)



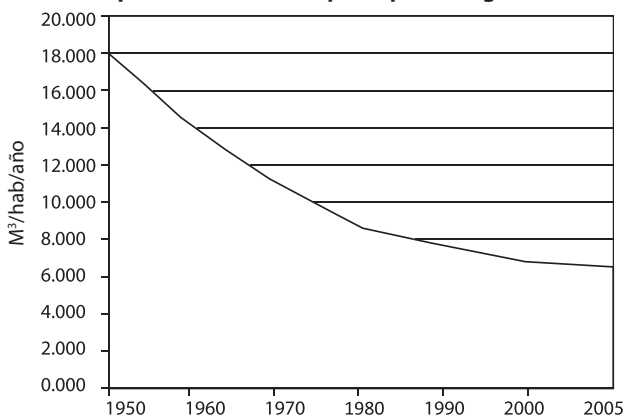
Fuente: Aquastat (FAO) www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html

Recursos hídricos per cápita (2002-2007)



El último gráfico presenta una condición importante: la relación entre disponibilidad y demografía. Al relacionar la disponibilidad media de agua y la evolución demográfica del país, vemos que las condiciones han sido cambiantes a lo largo del tiempo. En el caso de México se observa una agudización de las condiciones de disponibilidad en proporción al crecimiento demográfico.

México: Disponibilidad natural *per cápita* de agua 1950-2005

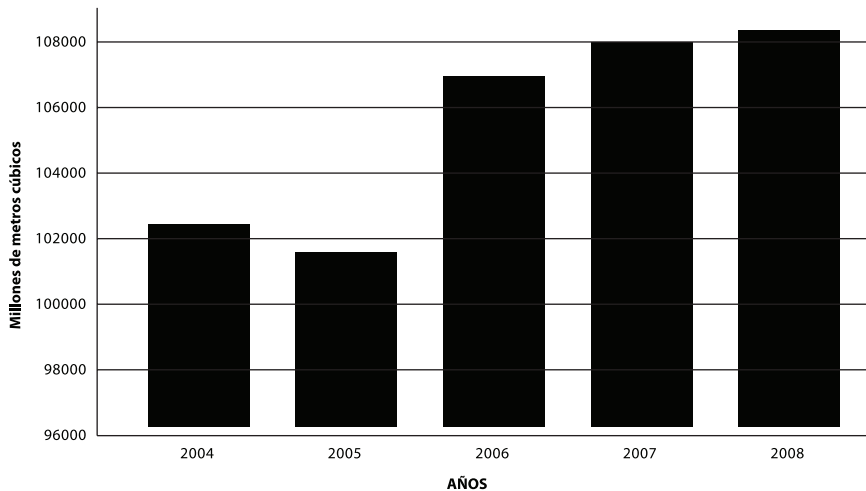


Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2008.

El agua está presente en todos y cada uno de los aspectos del bienestar material de la población. Ello no es un elemento retórico. Sucede que al no ser evidente la composición o la cantidad requerida de agua en la elaboración de satisfactores o alimentos, nos hace perder de vista su significancia. Nuevos enfoques metodológicos, desde luego sujetos a debate debido a los supuestos empleados en sus cálculos, nos permiten revelar características aproximadas del agua requerida en la producción de bienes, tales son los casos de los indicadores de agua virtual y de la huella hídrica.

La huella hídrica, en particular, puede ser un indicador adecuado para mostrar la importancia del agua más allá de lo que es normalmente evidente. Este indicador muestra cuánta agua utilizamos en la producción de todos y cada uno de los conjuntos de satisfactores que normalmente empleamos como sociedad. En la actualización efectuada para este indicador en el caso de nuestro país, lo que nosotros encontramos es que nuestra huella hídrica sigue creciendo y, al nivel internacional, no se corresponde con una situación de disponibilidad intermedia como la que nos caracteriza.

Estimación de la huella hídrica de México



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en CONAGUA 2003-2010.

Una aproximación al agua incorporada en la producción de algunos productos seleccionados se puede observar en el siguiente cuadro proveniente del estudio de Arreguín (2007).

Producto	Contenido virtual de agua (Litros)
1 rebanada de pan (30g)	40
1 papa (100g)	25
1 manzana (100g)	70
1 jitomate (70g)	13
1 huevo (40g)	135
1 hamburguesa (150g)	2400
1 vaso de cerveza (250ml)	75
1 vaso de leche (200ml)	200
1 taza de café (125ml)	140
1 copa de vino (125ml)	120
1 vaso de jugo de naranja (200ml)	170
1 par de zapatos (cuero)	8000
1 playera de algodón (mediana.500g)	4100
1 hoja de papel A4 (80g/m2)	10
1 microchip	32

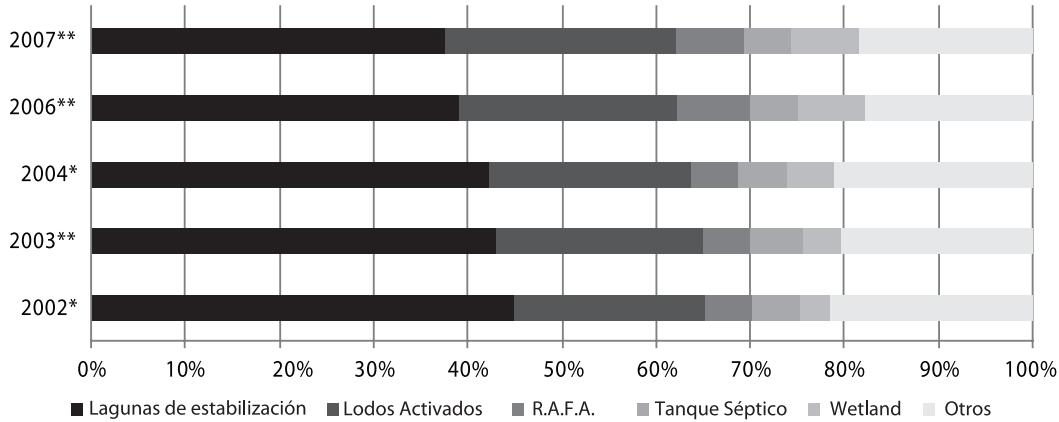
Tomado de: Arreguín, F. *et.al* (2007), Agua virtual en México, en: Ingeniería hidráulica en México, XXII (4), octubre – diciembre de 2007.

Ahora bien, la disponibilidad de agua está determinada por condiciones físicas y meteorológicas, pero se ve afectada también por la capacidad tecnológica de nuestros sistemas de abastecimiento y potabilización, por las características de nuestra infraestructura de distribución, por los patrones de aprovechamiento y por la carga contaminante que reduce la capacidad de

aprovechamiento en el corto plazo. Ante esto último, claramente la disponibilidad también está afectada por los esfuerzos institucionales por tratar de disminuir la presión sobre los recursos hídricos; esto no sólo quiere decir que hay que hacer esfuerzos considerables para disminuir el consumo de agua, sino también para tratar de reducir la presión sobre los recursos a través de la reducción de los contaminantes, de manera que el agua de desecho no se inutilizara, porque cuando ello ocurre y en lo inmediato, es un volumen que no podemos volver a aprovechar. Al respecto, es necesario decir que, las estadísticas nacionales indican que la mayor parte de los cuerpos superficiales de agua, cuentan con un grado de contaminación significativo.

Los diferentes tipos de tecnología utilizada en las plantas de tratamiento de agua en nuestro país, no tienen el mismo nivel de desarrollo para dar tratamiento a todos los tipos de contaminantes que normalmente solemos verter al agua. Adicionalmente, nuestra infraestructura tecnológica para el tratamiento de aguas residuales no ha crecido y nuestra tecnología no es necesariamente la más eficiente para la remoción de contaminantes. La distribución de las tecnologías en las plantas de tratamiento municipales se puede observar en la siguiente gráfica.

Porcentaje de las plantas de tratamiento municipales por proceso en México, 2002-2006

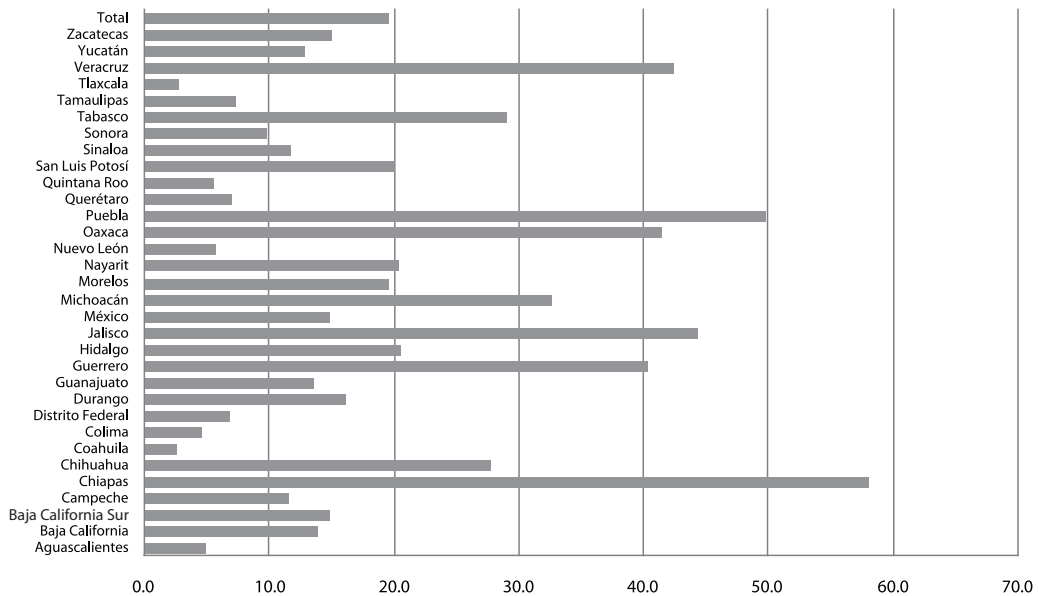


* Para estos años el valor expresa la capacidad instalada de tratamiento.** Para estos años la unidad de medida representa el caudal tratado.
 Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA. Situación del subsector agua potable. Alcantarillado y saneamiento, varios.

Al enfrentarnos a los problemas del tratamiento de las aguas de desecho, existen diferentes formas de aproximarse al tema. Una forma de analizarlo, además del factor tecnológico, se vincula con los procesos de ordenamiento del territorio y la planeación urbana. A diferencia de lo que ocurre en sociedades como las europeas o en algunas sajonas donde existen distritos industriales específicos de los cuales se colecta la descarga de aguas residuales con composiciones parecidas, en nuestro caso no, normalmente la actividad industrial, la de los servicios y la poblacional se encuentran empleando la misma infraestructura de drenaje lo cual hace crecientemente costoso tecnológicamente la reducción y la eventual eliminación de contaminantes de naturaleza heterogénea. Al respecto es necesario armonizar los sistemas de tratamientos puntuales, los municipales -mismos que implican inversiones privadas y públicas, correspondientemente- con el sostenimiento de tratamientos de cuenca mediante la preservación de humedales.

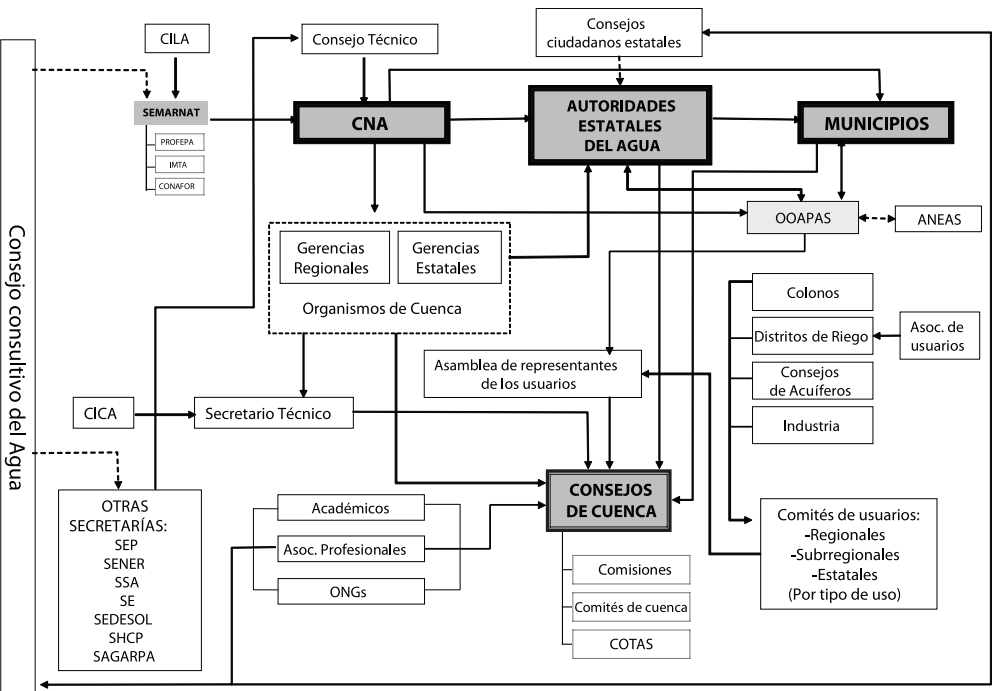
Las características de calidad del agua en la potabilización y en el tratamiento, en el caso de las de desecho, son importantes porque se involucra directamente la salud pública. Ante el hecho que el destino de las aguas residuales sea la disposición en cuerpos superficiales y que debido a la carga orgánica que presentan se empleen en algunas regiones como insumo para el riego, ello implica un grado significativo de exposición al riesgo ante vectores de enfermedad en algunos de los estados de la República. Ello se puede observar en las estimaciones que hace la COFEPRIS en relación con la población en riesgo debido a las características del agua a la que se tiene acceso.

Porcentaje de la población en riesgo, por las características de la calidad del agua, Diciembre 2008

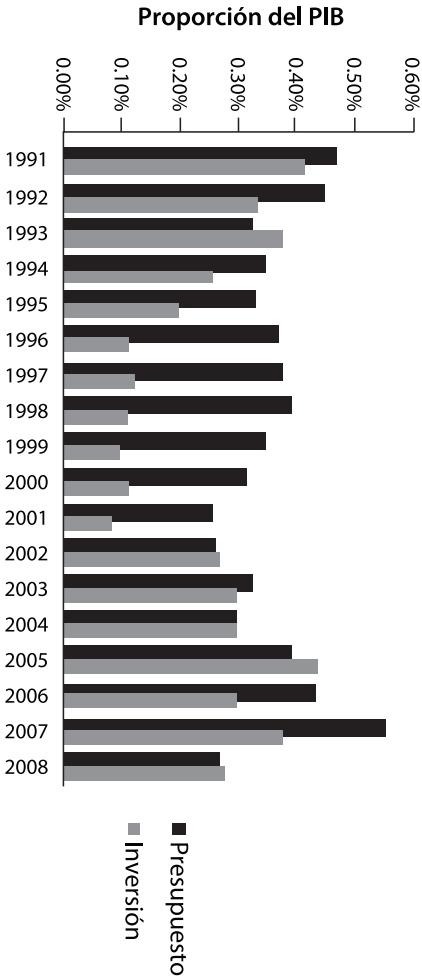


Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, 2008.

Es difícil el gobierno del agua, y los mexicanos hemos construido, desde principios del siglo XX, un entramado institucional y jurídico que ha sido, en atención a los diferentes órdenes de gobierno, crecientemente compleja; como se puede observar en la siguiente gráfica. Y es posible que ello determine los límites de la efectividad y eficacia de la acción pública para contender con los problemas que nos presenta el agua en el país.



Recursos federales disponibles en el sector hidráulico



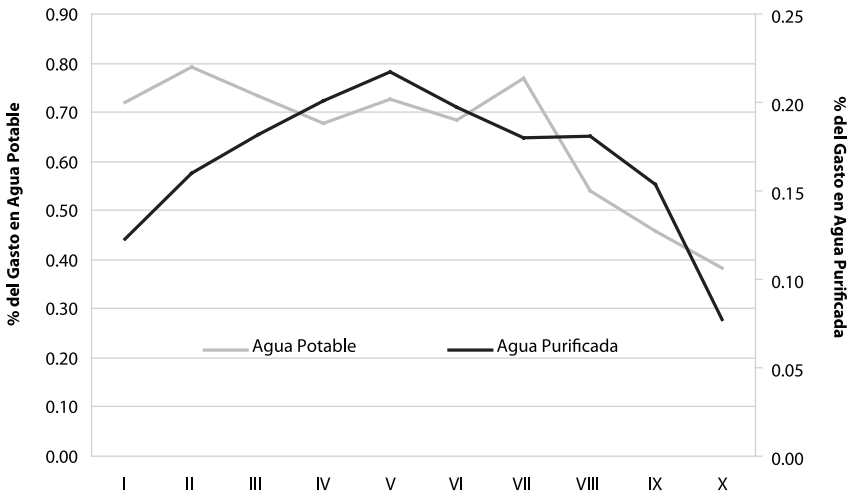
Elaboración propia con datos de CONAGUA, Estadísticas del Agua en México, 2010, Banco de México, Serie de Estadísticas Históricas.

Cuando al tema del agua sumamos los asuntos de las finanzas públicas tendríamos que preocuparnos aún más. Aquí simplemente como referencia tendría que señalar que si nosotros quisiéramos conocer cuál es el esfuerzo presupuestal o de finanzas públicas que en materia de agua se hace en el país, es difícil rastrearlo, porque tenemos 32 entidades federativas, tenemos una gran cantidad de organismos operadores, debido a ello normalmente empleamos el presupuesto federal como una variable de aproximación al problema de la financiación del sector. En el caso de éste, que suele ser reducido, apenas una pequeña fracción del presupuesto en relación al Producto Interno Bruto se dedica a inversión y mantenimiento, que ante la envergadura de los asuntos que trato de exponer permiten delinear una incapacidad relativa siquiera para tratar de contener la dinámica de deterioro de los recursos hídricos del país, ya no se diga tratar los asuntos de la reversión de impactos.

Todo lo anterior tiene una implicación social. El patrón de aprovechamiento de agua que hemos logrado construir a lo largo del tiempo, cuando nosotros lo vemos reflejado en términos del gasto de la población —véase la gráfica siguiente que presenta la distribución de la población en deciles desde los más pobres hasta los más ricos—, hemos encontrado que ha emergido en nuestro país un patrón de acceso al agua: uno público y el otro un mercado privado, en parte porque todavía un segmento importante de la población no tiene acceso a los servicios públicos de agua; pero también por la desconfianza ciudadana en relación con la calidad del agua que se suministra a través de los servicios públicos.

La política hídrica que hemos mantenido en el país ha facilitado la emergencia de un mercado privado, que a su vez configura la existencia de una política regresiva en términos sociales. Lo cual, al mismo tiempo, revela que la suposición de que la población normalmente se rehúsa a pagar por los servicios de agua es relativamente falaz, toda vez que es la población que menos acceso tiene al agua de calidad y con oportunidad, la que más caro paga el agua. Lo anterior se desprende del análisis de la información de la proveniente encuesta nacional de ingreso-gasto de los hogares.

Porcentaje promedio que representa el gasto en agua sobre el ingreso corriente de los hogares, por deciles.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI.
Encuesta Nacional de Ingreso.
Gasto de los Hogares, varios años.

En materia de agua tenemos un escenario delicado: no tenemos agua en abundancia y nuestros patrones de aprovechamiento son desequilibrantes; su distribución es heterogénea y ésta ocurre de manera inversa a las dinámicas demográfica y de generación de riqueza; tenemos un rezago en la incorporación de la población a los servicios de abasto público; normalmente empleamos el agua en un solo ciclo y nuestra capacidad para contener la degradación de los recursos hídricos es precaria en el contexto de frágiles finanzas públicas. Al contexto antes descrito tendríamos que añadir los escenarios futuros que en materia de eventos hidrometeorológicos se asocian al cambio climático.

La presencia del cambio climático supone una presión adicional en el ámbito de la disponibilidad de agua. Del conjunto de efectos potenciales derivados de este fenómeno global y por sus implicaciones en la trayectoria de los eventos que históricamente enfrenta el país, es pertinente la revisión del caso de los eventos hidrometeorológicos relacionados con las modificaciones potenciales en el clima y el ciclo de la estabilidad de las lluvias. Ello porque aunque el país se encuentra entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, posee un territorio continental en el que tres cuartas partes son semiáridas y sólo una cuarta parte se corresponde con características tropicales.

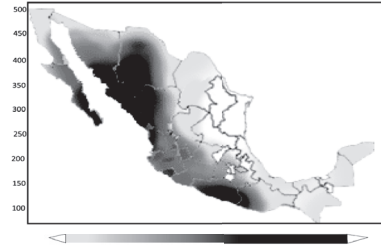
Los escenarios que ha construido el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en materia de cambio climático -evaluando cada uno de los modelos que propone el Panel Internacional de Cambio Climático-, nos auguran un futuro que es preocupante. Un incremento relativo de la temperatura en el largo plazo en áreas donde normalmente no hay agua y un crecimiento en la severidad de la presencia de ciclones tropicales y sequías.

Escenarios seleccionados de cambio climático en México

MRI



MROC



CCM



GISS



Tomado de: Magaña, V. & Caetano, E (2007), Pronóstico climático regional estacionalizado..., INE A1-006/2007, INE, UNAM, México.

La vulnerabilidad de nuestro país ante sistemas de tormentas tropicales y sequías es importante. Al considerar la información de los últimos 30 años en materia de desastres hidrometeorológicos, lo que nosotros encontramos es que la capacidad de resistencia de nuestra sociedad, en primer lugar tiene que ver con las asimetrías en la distribución del ingreso de la población, tal es el caso que las sociedades de Oaxaca y Veracruz que presentan una condición verdaderamente significativa en materia de eventos relacionados con el agua. En el norte del país el impacto se asocia con la capacidad de respuesta ante la desarticulación de los sistemas productivos, sobre todo el caso de Chihuahua.

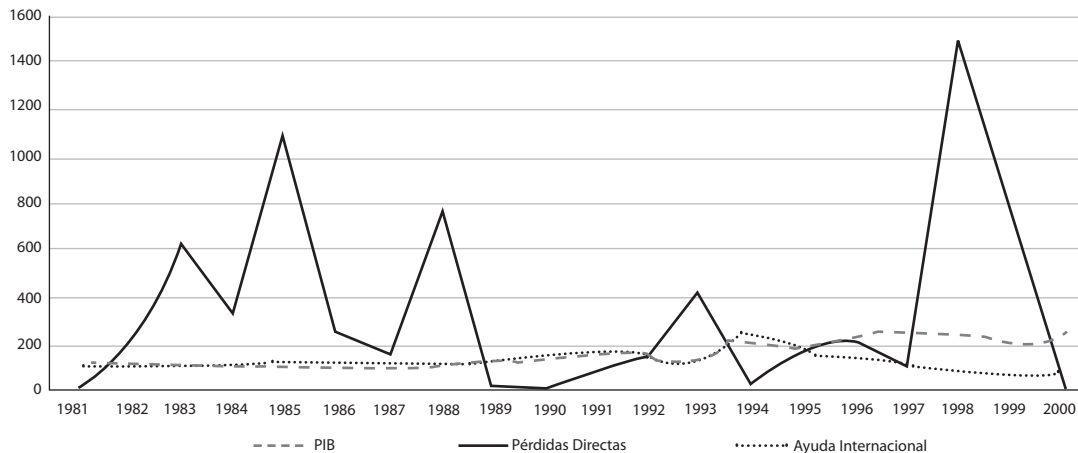
Entidad Federativa según zona de riesgo: Vulnerabilidad



Fuente: (Constantino & Dávila, 2011) con elaboración cartográfica por parte del programa Universitario de Estudios Metropolitanos UAM Xochimilco.

La capacidad para retornar a la normalidad después de los eventos hidrometeorológicos durante los últimos 30 años, nos está diciendo que estamos construyendo capacidades para reconstruir en lugar de tomar decisiones de planeación que nos permitan salvaguardar el bienestar de los sistemas sociales afectados. La acción institucional en este campo reviste la forma, una intervención una vez ocurridos los desastres: sistemas de alerta temprana ante la ocurrencia de los fenómenos, atención de víctimas y procesos de reconstrucción. De hecho, en este caso la estrategia federal se articula con base en el SIAT del CENAPRED, los planes DN-III E y MARINA a cargo de las Fuerzas Armadas y el FONDEN a cargo de la SEGOB. Y aunque la estrategia ha funcionado en términos de la salvaguarda de la vida de los ciudadanos, los impactos económicos secundarios son crecientes, en el mismo sentido que ocurre en las estadísticas internacionales.

Indice del PIB (28 países) (1980=100), pérdidas directas



Fuentes: Centro de Epidemiología de los Desastres (CRED), FMI y Banco Mundial.

Existe una transición en la perspectiva del Estado mexicano contemporáneo para contender con tales fenómenos desde un enfoque de prevención, más proactivo, que está representado por la constitución y la aprobación legislativa en diciembre de 2010 de las Reglas de Operación del Fideicomiso para la Prevención de Desastres (FIPREDEN), que junto con el FOPREDEN (Fondo para la Prevención de Desastres) son parte de la transición de la política de seguridad ante eventos de origen natural. Pero estos deberán atender la vulnerabilidad de nuestro territorio no sólo a través del Atlas de Riesgos, sino vinculando ello con la capacidad de resistencia a los impactos por parte de las localidades.

Hay un conjunto de recomendaciones que emanan de aquí, me parece que la más significativa tiene que ver con el hecho de retornar a algo que ha sido abandonado en nuestro país durante muchos años: la planeación. Hoy no conocemos la vocación de los suelos, porque los ordenamientos territorial y marítimo no se han completado y actualizado, ni desde la perspectiva biofísica y tampoco desde el enfoque de exposición a los riesgos. ¿Cómo podemos plantearnos objetivos de la protección del agua, si sabemos que para proteger nuestra disponibilidad de agua, necesitamos proteger los bosques y necesitamos proteger los humedales? Lo mismo que es preciso garantizar la calidad de los suelos para facilitar la infiltración de los recursos hídricos subterráneos. La acción desde la perspectiva de la seguridad nacional en materia de agua requiere de un enfoque transversal que resguarde la estabilidad de los socio-ecosistemas y no de manera parcial atender de forma sectorial la estrategia que se debe diseñar.

Cuando uno habla de los aspectos de la seguridad nacional, como los relacionados con la sustentabilidad

asociada con los recursos naturales, es necesario decir que son un par de entelequias completamente elusivas, que se vuelven muy difíciles de convertir en actos de gobierno, lo cual nunca será una excusa, debo decir.

Considero que tratar de incorporar los asuntos del agua en nuestro país como parte de la agenda de seguridad nacional, no es algo ocioso y tampoco representa una forma inadecuada desde la ciencia política en términos de la concepción clásica de la seguridad nacional. En relación con el propósito de la mesa para inspeccionar los vínculos entre los recursos hídricos y la seguridad nacional: ¿Puede la situación del agua en el país comprometer el funcionamiento social e institucional y su estabilidad? Desde luego que puede ocurrir algo así. La falta de agua puede afectar la articulación de nuestro sistema productivo; puede afectar el funcionamiento de los sistemas de salud y comprometer la salud misma de la población. Y desde luego, puede comprometer los procesos de articulación social.

La historia del agua en nuestro país puede interpretarse desde diferentes perspectivas. Una de ellas es la que revela la competencia por su aprovechamiento y los conflictos que puede suscitar su uso entre diferentes agentes cuando ésta no es suficiente para los propósitos del desarrollo. La idea de la emergencia de conflictos por la competencia asociada al uso del agua no es nueva, existen, y los hemos venido documentando desde hace muchos años. Me parece que lo preocupante no es que, en torno del aprovechamiento del agua se genera un conflicto, sino que institucionalmente no existieran los canales adecuados para tratar de resolver esta conflictividad.

Me parece que en la lógica de tratar de interpretar los asuntos del agua desde la perspectiva de un potencial

riesgo frente a su escasez para la articulación y la viabilidad de largo plazo del país, lo que tendríamos que estar imaginándonos, y creo que en algún sentido todos vamos hacia el mismo punto, es tratar de incrementar la resiliencia de la sociedad, es decir, tratar de incrementar la capacidad de resistencia de impactos frente a una eventual reducción de su disponibilidad, que requerirá sobre todo en el sector agropecuario de nuestro país, un incremento de la innovación tecnológica y una selección de cultivos propicios tal y como en el pasado se aumentó la productividad agrícola mediante la revolución verde.

No es posible no tener mucha y disponerla en el drenaje con apenas un solo ciclo de utilización. Considero que aumentar la capacidad de la sociedad para resistir choques relacionados con la disponibilidad del agua, nos obligan a generar incentivos desde las instituciones para incrementar la densidad tecnológica que mejore las condiciones de su abastecimiento, reduzca la presión en el consumo e incremente la posibilidad de reutilizar de manera segura el agua en más de un ciclo.

Tenemos que mejorar la capacidad de nuestros sistemas de tratamiento de agua, de forma tal que nos permitan, o bien reinyectar cuencas subterráneas, o bien, infiltrar. Hoy existe el conocimiento científico y tecnológico, además de la regulación que lo permitiría. Este es el caso de las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes y emitidas durante 2010. La reutilización y el reciclamiento de flujos importantes de agua no es algo nuevo. Sociedades desérticas en la región de África Oriental han desarrollado sistemas de gestión en las que las prácticas de reutilización de agua han facilitado reducir la presión social ante su escasez. Es preciso volver para documentar estas experiencias que resultan útiles como una referencia.

En este sentido, creo que un componente importante tendría que ser el hacer creíble la gestión institucional. Es decir, debe haber un monitoreo y una sanción y un acto de incentivos negativos ante los usos inadecuados del agua.

El problema del agua es un asunto que no sólo compete a la agenda transversal al nivel internacional, también es un buen ejemplo de la gran complejidad que reviste institucionalmente para nosotros. Es decir, los asuntos del agua, no son asuntos del agua de forma aislada en relación con el resto de los recursos naturales. Se han documentado casos exitosos de aprovechamientos integrales de los recursos como los casos de los *Catskills* en los Estados Unidos, experiencia asociada a la disponibilidad de agua en la ciudad de Nueva York o bien el de *Kalundborg* en Dinamarca, en el caso de la simbiosis industrial.

Las dimensiones del agua desde la perspectiva de la seguridad nacional nos demandan atender desde un enfoque holístico e institucionalmente consistente las causas que incrementan la exposición al riesgo del país. Requerimos del mantenimiento de nuestros bosques, suelos y humedales en buenas condiciones de manera que se permita la captura del agua de lluvia que pueda recargar nuestros mantos subterráneos, lo cual implica generar los incentivos para que los propietarios y poseedores de los predios correspondientes obtengan un beneficio económico de esta actividad de conservación. Desde luego ello requiere de un cambio cultural entre los usuarios, quienes tendrán que asumir la responsabilidad para el mantenimiento de estas, áreas vía el pago de los derechos correspondientes.

De igual manera, requerimos de una transición tecnológica y cultural en el patrón de aprovechamiento pro-

ductivo del agua. Necesitamos corregir el desbalance en los incentivos relacionados con la actividad agrícola tales como la exención de los derechos de agua, el subsidio en la energía y los agroquímicos. Ello no quiere decir que se abandone al sector agrícola, quiere decir que es necesaria una política de fomento que articule de mejor manera los incentivos en materia tecnológica y de selección de cultivos. No podemos sostener una agricultura altamente demandante de agua en regiones en las que no hay.

Creo que en los asuntos antes señalados se ha ido avanzando. Aunque me parece que es necesario generar incentivos adicionales, que no sólo impliquen un creciente costo presupuestal, al nivel gubernamental, pero también puedan implicar el desarrollo de oportunidades productivas adicionales en el país.

