

*El agua:
factor limitante
del desarrollo humano
en el siglo XXI*

AVELINO MARTINEZ HERRERO*

A

gua superabundante. El título que encabeza este ensayo podrá parecer a muchos excesivamente asertivo y, posiblemente, cuestionable a la luz de la comparación entre el suministro de agua per capita requerido por las necesidades básicas del ser humano y el volumen hídrico existente en nuestro planeta.

En cuanto al primer término de la comparación, es generalmente aceptado que el consumo de agua básico es de sesenta litros por persona y día aproximadamente.

Por otra parte, las estimaciones realizadas en relación con la cantidad global de agua convergen en torno al valor publicado por la UNESCO(1) : 1.400 millones de kilómetros cúbicos. Sin embargo, sólo una mínima parte de este enorme volumen se encuentra en forma disponible para el consumo humano ya que el 97,5% de aquél es agua salada que llena mares y océanos. Aunque el 2,5% restante es agua dulce, un 1,7% se acumula como hielo en las zonas polares y sólo el 0,8%, aproximadamente, se encuentra en forma líquida. La mayor parte de esta última se almacena en los acuíferos subterráneos y en el suelo (98,86%), entretanto que sólo un 1% discurre por los cauces fluviales y llena los lagos superficiales. Por tanto, el agua dulce superficial más inmediatamente accesible al consumo humano es de 100 kilómetros cúbicos.

Si se relaciona esta última cantidad con el consumo básico antes citado para dar una idea de la magnitud del agua disponible, se concluye que se podría abastecer a la totalidad de la población humana actual (unos seis mil doscientos millones de habitantes) durante nueve meses en el supuesto de que la ya utilizada no volviese a realimentar las masas de agua dulce.

* Director de Saneamiento y Reutilización de Canal de Isabel II.

Evidentemente, la anterior conclusión sólo tendría alguna validez si toda la población mundial se hallase en situación de satisfacer sólo los mínimos básicos. Lamentablemente, existe casi un 20% de esa población que carece de acceso al agua potable actualmente, porcentaje que se incrementa notablemente si se incluyen los países cuya disponibilidad media de agua es inferior a los sesenta litros diarios por persona; sin embargo, el grado de desarrollo al que aspira legítimamente la sociedad humana —ya alcanzado en muchos pueblos del Planeta— dista mucho de la sola satisfacción de las condiciones básicas de vida y, consecuentemente, la base de la comparación realizada anteriormente entre las existencias de agua dulce accesible y el consumo humano de ella debe corregirse para introducir las necesidades derivadas de toda la actividad productiva de bienes y servicios, que posibilitan el grado de desarrollo humano posible y deseable.

Las necesidades de agua para la producción agraria e industrial son muy elevadas; bastan unos cuantos ejemplos para ilustrar esta afirmación: se requieren 4.500 litros (l) de agua para la obtención de un kilo (kg) de arroz, 1.500 l por cada kg de harina, 30 l para fabricar 1 l de cerveza y, por mencionar algún producto no alimentario, valga como indicación elocuente que se precisan 100 l de agua para obtener 1 kg de pasta de papel y 10 l por cada litro de gasolina.

A los efectos de esta exposición, se puede admitir como valor medio representativo la dotación de agua dulce diaria per capita de España, esto es, 1.600 litros aproximadamente, necesaria para abastecer la totalidad de las actividades propias de las sociedades consideradas como ya desarrolladas. Si se realiza la comparación inicial entre agua dulce superficial accesible y la última dotación citada, se concluye que se podría abastecer a la totalidad de la población humana actual durante diez días aproximadamente en el supuesto de que la ya utilizada no volviese a realimentar las fuentes de agua originales.

Esta segunda conclusión requiere una corrección fundamental: la que elimina la restricción de la realimentación de las fuentes con el agua ya utilizada. En efecto, la realidad afortunada —que, por su naturalidad, podría pasar desapercibida— es que el agua dulce puede ser utilizada de forma reiterada porque constantemente se desarrolla un ciclo de destilación y transporte: el sol evapora las aguas (usadas o no) de ríos, lagos y mares, y los fenómenos meteorológicos se encargan de transportarlas y hacerlas precipitar nuevamente en toda la faz del Planeta. Este ciclo del agua produce de forma indefinida agua regenerada con la misma calidad original.

A lo anterior debe aún añadirse un par de consideraciones. En primer lugar, hay que recordar que el agua dulce superficial es sólo el 1% de la total disponible, es decir, que la humanidad cuenta con un volumen de agua dulce subterránea que equivale a 99 veces la superficial. Por otra parte, ya hace décadas que se dispone de tecnologías diversas que permiten obtener agua apta para todos los usos humanos a partir del agua de mar.

En este punto parecería incontestable la afirmación de que hay recursos superabundantes de agua en la Tierra para permitir a su abultada población actual el logro y mantenimiento sostenido de un grado de desarrollo equiparable al de las sociedades avanzadas. Por tanto, cabe aquí cuestionar el título: ¿existe el riesgo de que el agua se convierta en un factor limitante del desarrollo humano en el presente siglo? En caso de ser así, ¿cuáles serían sus causas?

Una realidad paradójica. Probablemente, la mejor forma de responder a la primera de las preguntas planteadas sea la aportación de algunos datos objetivos. Ya se ha mencionado que son mil doscientos millones de habitantes, aproximadamente, los que actualmente carecen de acceso a los servicios de agua potable, lo cual se traduce en consecuencias inaceptables para la dignidad humana: cerca de ochocientos millones de las personas que poseen esa carencia viven en una extrema pobreza. Alrededor de tres millones de ellos mueren anualmente por enfermedades relacionadas con la falta de servicios de agua potable y de saneamiento tales como diarreas, esquistosomiasis, dengue y parásitos intestinales, entre otras varias. Los organismos sanitarios internacionales cifran en 3.350 millones los casos anuales de enfermedad relacionados con los problemas de acceso al agua potable, y concluyen que el 80% de las enfermedades en las regiones en desarrollo tienen su origen en la misma causa.

Bastan estos pocos datos para reflejar una realidad paradójica y lacerante a la luz de la superabundancia de agua del Planeta: ya en los comienzos del siglo XXI el agua es de facto un factor limitante del desarrollo humano en extensas zonas del mundo.

Pero esta situación es sólo el preludio de una perspectiva aun más hiriente. En efecto, las proyecciones más verosímiles anuncian que la población mundial alcanzará los 8.500 millones de habitantes en el año 2025 y los 9.500 millones en el 2050, llegando a estabilizarse hacia finales del presente siglo en el entorno de los 10.500 millones de personas(2), lo que representa un incremento del 70% sobre las cifras actuales. De este crecimiento, el 90% se producirá precisamente en los países en vías de desarrollo, especialmente los situados en África y Medio Oriente, seguidos de los latinoamericanos y algunos asiáticos. Por tanto, el fuerte incremento demográfico se registrará en los lugares donde ya en la actualidad se sufren las mencionadas penurias de pobreza y enfermedad vinculadas a la carencia de un adecuado abastecimiento de agua, con lo que la presente situación de esas zonas se agravará de forma intolerable.

Ésta es la causa que condujo a las Naciones Unidas a enunciar como uno de los objetivos del milenio inaugurado por el siglo XXI la consecución del acceso universal al agua y al saneamiento (Declaración del Milenio).

En línea con este objetivo, la Unión Europea propuso para el año 2015 el ambicioso objetivo de reducir al 50% el número de habitantes que actualmente carecen de servicios de agua potable y de saneamiento. Para ello deberían

acometerse inversiones estimadas entre 30.000 y 45.000 millones de dólares anuales hasta 2015, lo cual parece distar mucho de las posibilidades de los países en desarrollo y de las intenciones solidarias de los desarrollados.

No obstante los objetivos propuestos y las buenas voluntades concitadas en torno a ellos, parece que la realidad del medio plazo al menos se encamina hacia la profundización de esa visión paradójica que supone contemplar a miles de millones de seres humanos que padecen pobreza y enfermedad por la falta de agua en medio de un mundo rico en ese líquido vital, el cual se afianza como uno de los factores principales que obstaculizan el desarrollo humano global. No sorprende a la luz de lo anterior que el "Informe sobre el desarrollo humano" de la ONU, publicado en el pasado mes de noviembre, se dedique casi en exclusiva al acceso al agua de calidad y a la capacidad de las sociedades para aprovechar el potencial productivo de los recursos hídricos.

Un nudo gordiano. Si ha quedado suficientemente constatada no sólo la existencia del riesgo de que el agua sea un factor limitante para las sociedades humanas, sino la actual materialización de ese riesgo, ha llegado el momento de responder a la segunda cuestión planteada más arriba: la de las causas de la presente situación.

La limitación de espacio sólo permite trazar aquí unos breves apuntes del casi inextricable nudo de causas que hacen del agua una fuente de graves problemas para el ser humano y para su entorno.

La primera causa a mencionar por su gran trascendencia se refiere al carácter intrínsecamente irregular del ciclo del agua, tanto en lo tocante a su redistribución espacial como a su ritmo temporal. En cuanto al primer aspecto, la bibliografía indica que el total mundial de las precipitaciones de agua se distribuye de forma muy desigual entre los diversos continentes de forma que las denominadas zonas áridas (aquellas en las que la evaporación potencial supera la precipitación de agua) ocupan en Europa sólo un 33% de su superficie aproximadamente, entretanto que cubren el 60% en Asia y el 85% de África. Según el Instituto de Recursos Mundiales(3), la cantidad de agua per capita disponible es inferior a mil metros cúbicos anuales en el 14% de los países del mundo, cantidad ésta que se considera como la línea fronteriza de la pobreza en cuanto a los recursos hídricos. Otro 37% de países disponen entre mil y cinco mil metros cúbicos anuales, lo cual les sitúa en severos peligros de escasez de agua en años de sequía. Sólo un 35% de los países del mundo tienen una envidiable disponibilidad de agua superior a diez mil metros cúbicos anuales per capita.

Esta irregularidad espacial del ciclo del agua no debería suponer una limitación insalvable para el desarrollo humano si la distribución demográfica se ajustase a la de las zonas de mayores precipitaciones. De hecho, a lo largo de la historia de la Humanidad los asentamientos de población se desarrollaron en las proximidades de los ejes fluviales, de las riberas de lagos y de las costas marítimas. En la medida en que la técnica permitió al ser humano desvincular la satisfacción de sus necesidades de agua de las disponibilidades de ella en

su entorno inmediato, se fueron desarrollando asentamientos de población que no se ajustaban a la distribución espacial del ciclo hidrológico natural, dando con ello lugar al surgimiento de problemas de abastecimiento del líquido vital.

Al fenómeno demográfico citado se añade otro de no menor trascendencia: el imparable proceso de urbanización (que juega un importantísimo papel en el proceso de desarrollo económico y social), cuyo ritmo queda bien reflejado al constatar que, mientras en 1950 sólo un 29% de la población mundial vivía en las ciudades, en el año 2000 se acercaba al 50%. El número de ciudades con población superior a un millón de habitantes pasó entretanto de 80 a 400 aproximadamente, y el de ciudades con más de diez millones de personas ascendió de 3 a 22, de las cuales 18 se encuentran en países en vías de desarrollo. De hecho, se estima que casi 4.500 millones de habitantes vivirán en zonas urbanas en el año 2025, de los que solamente 1.000 millones corresponderán a países desarrollados.

Estos dos hechos de concentración demográfica, junto con el crecimiento poblacional, conducen a presiones crecientemente insoportables sobre la cantidad y calidad de los recursos de agua más accesibles y a sobre-explotaciones insostenibles. El resultado es que la disponibilidad de agua per capita está disminuyendo alarmantemente en todos los continentes.

Sobre este trasfondo, se comprende fácilmente el efecto dramático que produce la otra irregularidad típica del ciclo hidrológico: la temporal. Aun en los lugares en que el volumen anual de precipitación es compatible con un desarrollo sostenido, frecuentemente se padecen periodos climatológicos secos que amenazan severamente la garantía del abastecimiento de agua a los distintos usos productivos y al consumo humano, y obligan a la planificación de costosas infraestructuras de captación, purificación, transporte y/o almacenamiento de agua interanuales, que hacen más inasequible aún para la población de muchos países la obtención de los servicios de agua.

Por otra parte, la presente irregularidad temporal del ciclo hidrológico parece ser que se verá muy agravada a lo largo de este siglo XXI por la realidad del cambio climático, ya aceptada en amplios círculos científicos e institucionales, cuyos resultados se concretarán en una concentración espacio-temporal aun mayor de la precipitación pluvial, lo cual originará frecuentes inundaciones y periodos más severos y reiterados de sequía en todo el Planeta.

En contraste con la continua merma de los recursos de agua disponibles por habitante, se produce un efecto contrapuesto de crecimiento del consumo per capita en correlación inevitable con el desarrollo social y económico, lo cual aleja aun más el logro del equilibrio entre la disponibilidad de agua y las demandas existentes.

No puede concluirse este apresurado relato de las causas que convierten la problemática del agua en un factor de riesgo para el desarrollo de la humanidad en el presente siglo sin mencionar, al menos sumariamente, el aspecto ambiental de ellas. Una gran parte de las aguas continentales es necesaria para mantener de forma sustentable el medio natural en el que el ser

humano se desarrolla y, por ende, para sostener el desarrollo mismo de la humanidad. Frente a ello, la utilización del agua en la actividad socio-económica origina diversos grados de deterioro de la calidad de los efluentes que se devuelven a los cuerpos hídricos, ocasionando una fuerte presión contaminante sobre el medio ambiente acuático y sus ecosistemas vinculados, y amenazando con la degradación irreversible a los recursos de agua que hacen viable el sostenimiento mismo de las comunidades humanas.

Llegados a este punto, no pueden sorprender las tensiones que se han generado en torno a la propiedad de los recursos hídricos en varios lugares del Planeta, ni parecen tan desmesuradas las voces que alertan sobre los graves riesgos de que dichas tensiones conduzcan a conflictos bélicos de gran extensión regional en diversos puntos de la geografía mundial.

Conclusión. Habiendo ya rebasado ampliamente los límites previstos para esta exposición, sólo ha lugar para concluir con un exiguo apunte acerca de la vía posible para eludir la limitación al desarrollo humano que parece imponer la problemática del agua en el siglo XXI. Para ello, baste remedar aquí uno de los puntos de la estrategia planteada por la cumbre de Río de Janeiro en 1992: “La gestión de los recursos de agua necesita articularse con un amplio conjunto de medidas que incluya la salud pública; la producción, protección y distribución de alimentos (y otros bienes y servicios, añadimos nosotros); los planes de protección contra desastres naturales; la protección ambiental, y la conservación de los recursos naturales”.

¡Nada más y nada menos! ...

Notas

(1) UNESCO, World Water Balance and Water Resources of the Earth, UNESCO Series Studies and Reports, nº 25, 1978.

(2) UN, World Population Prospects 1990, New York, 1991.

(3) HED/WRI, World Resources 1986-1990, Basic Books, International Institute of Environment and Development and World Resources Institute, New York, 1991.