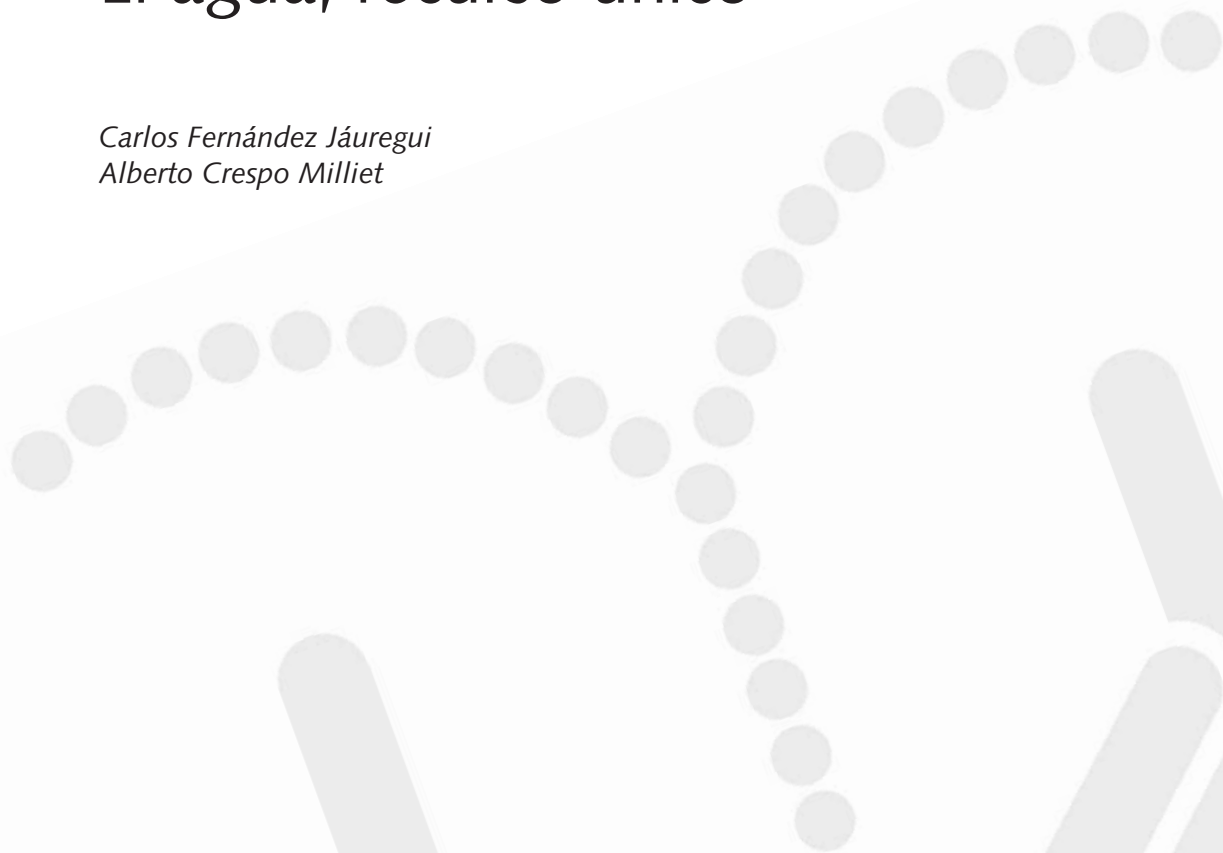


El agua, recurso único

*Carlos Fernández Jáuregui
Alberto Crespo Milliet*



Resumen

Iniciando con un recorrido sobre la intrínseca relación entre el agua y la vida en su sentido más amplio, el artículo analiza exhaustivamente este recurso desde una perspectiva global, inventariando todas sus formas de existencia y presentando la oferta de agua en la naturaleza. Ésta, a pesar de ser abundante, debido a su desigual distribución tanto en el tiempo como en el espacio, resulta ser escasa para la satisfacción de las necesidades humanas permanentemente crecientes.

Los autores identifican los usos y usuarios del agua para entender la naturaleza de la demanda que presiona sobre el recurso, planteando la crisis mundial del agua como resultado de un desequilibrio entre la oferta de agua del medio natural y la demanda de agua de la sociedad. Se aborda esta crisis del agua, considerada principalmente como una crisis de gobernabilidad, identificando sus orígenes y planteando la necesidad de cambiar actuales modelos y patrones de comportamiento para encararla. Esto implicaría una posición ante el agua no sólo de respeto, protección y cuidado, sino una visión más completa que permita superar su manejo como una mercancía, para avanzar a una comprensión y reconocimiento del agua como recurso único y soporte de la vida en el planeta y como derecho humano.

1. El agua y la vida

La vida orgánica es un complejo juego de construcción cuyos bloques elementales son moléculas de carbono. En el vasto espacio exterior a la Tierra ha sido posible detectar al menos un centenar de variedades de moléculas complejas a través de sus firmas espectrales, y los elementos principales que las forman: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, amoníaco, existen en abundancia en todos los sistemas estelares de nuestra galaxia. Sin embargo, la vida, tal como la entendemos, parece ser un suceso discontinuo en el universo que está asociado íntimamente a las condiciones presentes en el planeta Tierra.

La vida terrestre requiere, además del sustrato molecular mencionado, de tres elementos insustituibles y únicos: radiación solar en un estrecho rango, agua en estado líquido y una combinación específica de gases en los que predomina el oxígeno y que forma una capa protectora alrededor de la Tierra: la atmósfera.

La Tierra primitiva, aún sin vida, tenía sólo dos de esos elementos: agua y radiación. La radiación ultravioleta proveniente del Sol, actuando sobre el agua de la Tierra creó vapor de agua. El vapor de agua expuesto a la radiación ultravioleta de la luz solar durante millones de años se fue descomponiendo en hidrógeno y oxígeno, una parte del cual, activado por la radiación ultravioleta, se transformó en ozono (O₃) creando una capa protectora contra la radiación. Esta capa de ozono protegió a la Tierra de las radiaciones ultravioleta y favoreció la creación de moléculas de carbono más complejas, las proteínas. A partir de ahí el camino para la vida orgánica y la evolución estaba abierto.

El agua ha sido el factor que creó en el planeta las condiciones para la vida y es directa e indirectamente el sustento de todas las formas de vida. El agua es vida y es el recurso único y primigenio.

1.1. El agua como sustento de la vida

Así como el agua es vida la vida es agua. El agua es el componente principal de la materia viva. El protoplasma, que es la materia básica de las células vivas, consiste en una disolución de grasas, carbohidratos, proteínas, sales y otros compuestos químicos solubles, sobre los cuales actúa el agua, disolviendo, transportando y descomponiendo en un perfecto proceso químico.

El agua constituye del 50 al 99% de la masa de los organismos vivos. Un melón es 98% agua y un bebé 85%, un tomate es 95%, un elefante es 70% y una espiga de trigo 80%. Los procesos biológicos que conocemos como "vida" no podrían existir sin el agua, sin ella el ser humano no podría tragar ni digerir sus alimentos, no podría respirar sin humedad en sus pulmones y la sangre no podría circular por sus venas.

Todo aquello que producimos y consumimos necesita determinada cantidad de agua para materializarse. Producir un kilo de carne requiere 30.000 litros de agua y producir un automóvil, 150.000 litros. Un pañal de bebé requiere 800 litros, un microchip 32 litros y un kilogramo de vainilla la asombrosa cantidad de 96.000 litros.

El comercio del agua no sólo está referido a la provisión de servicios municipales; una gran cantidad de agua invisible circula entre los países junto con la transferencia de bienes. Al importar una modesta banana, además de la humedad contenida en el fruto, se importan también los 150 litros que ésta necesitó para cre-

cer y madurar. Es posible imaginar entonces al mundo surcado por caudalosos ríos invisibles que transportan grandes cantidades de agua virtual.

1..2. El simbolismo del agua

Así como existe un agua para el cuerpo también existe un agua para el espíritu. En el cristianismo el agua tiene un sentido iniciático y de purificación que se asocia al primer sacramento, el bautismo. La creencia de que el hombre llega al mundo trayendo en sí un pecado de origen hace necesario que éste sea lavado previamente a su ingreso a la Iglesia y este lavado se realiza con el agua bautismal, disolvente del pecado.

En la tradición judía, el agua juega un rol importante; es vehículo de purificación y permite, a través de sus cualidades casi místicas, restaurar o conservar un estado de pureza.

El islam mantiene una relación de respeto hacia el agua y de reconocimiento de sus múltiples funciones vitales. Para el musulmán, el agua es origen y fuente de vida, vehículo de purificación, razón de convivencia y principalmente un recurso otorgado por Dios a los seres vivientes. El derecho de Chafá, el de la sed, indica que todo individuo, de religión musulmana o no, tendrá acceso al agua proveniente de pozo o curso de agua y podrá poseer toda el agua necesaria para saciar su sed y abreviar los animales.

En el esoterismo chino las dos fuerzas opuestas, el yin y el yang se combinan de dos en dos para dar lugar a los cuatro elementos primordiales. Tomados de tres en tres dan lugar a ocho elementos, dos de los cuales provienen del agua: Tui, el agua dormida que simboliza la satisfacción, el deber y la decisión, y Khên, el agua corriente que simboliza el secreto, lo oculto, la posibilidad.

1.3. El valor del agua

La aducción, el tratamiento y la distribución de agua a las ciudades tienen un coste —muchas veces elevado— y consecuentemente un precio. Al aplicarlo, el agua se convierte en un bien económico sujeto a las reglas y condiciones del mercado.

Todo el simbolismo y sacralización del agua, tan presente y visible en el mundo antiguo y en sus religiones, parece haberse perdido en el mundo actual. La domesticación de los ríos, los sistemas urbanos de distribución, el riego agrícola y los procesos industriales, han roto la mística del agua, la han separado de la naturaleza. De su doble cualidad creadora y destructora sólo esta presente en el imaginario moderno el sentido amenazador y destructivo del agua enfurecida, la inun-

dación, el tsunami. Poco parece quedar de la veneración respetuosa y de los dioses del agua; sin embargo algo de esto aún subsiste en las sociedades de menor desarrollo.

Para los pueblos originarios de América la relación del hombre con el agua va más allá de un simple recurso utilizable. El fuerte enraizamiento de estos pueblos con la actividad agrícola y las condiciones extremas en las que sobreviven ha desarrollado una relación casi mística que trasciende la visión occidental del recurso.

Particularmente en las comunidades de los Andes, el agua es un recurso único y poderoso, es el fundamento de las prácticas productivas, reproductivas, sociales y religiosas y el símbolo de la identidad local. La naturaleza de la gestión del agua hace necesaria la existencia de organizaciones fuertes y sólidas, —en la mayor parte de los casos el agua sólo puede ser gestionada a través de acciones colectivas— y la forma de sobrevivir en un entorno adverso es la cooperación en vez de la competencia.

2. El Agua en el planeta

La Tierra es el único planeta del sistema solar con agua superficial en estado líquido. Un 71% de la superficie terrestre está cubierta de agua y un 97,5% del total de agua existente en el planeta (1 435.105.000 km³) se encuentra en los mares como agua salada. Tan sólo el 2,5% (35.105.000 km³) del agua del mundo es agua dulce y de esta cantidad el 0,3% se encuentra en lagos, reservorios y ríos, 31% es agua subterránea que incluye la humedad del suelo, pantanos y permafrost y 68,7% se encuentra en glaciares y nevados. Véase figura 1 anexo.

2.1. El ciclo hidrológico

El agua puede adoptar diversos estados físicos: líquido, gaseoso (vapor de agua), sólido (hielo) o estar combinada químicamente.⁸ En todos sus estados el agua está sujeta a la fuerza de gravedad y a la acción de la energía térmica del Sol o del interior de la Tierra, lo cual hace que esté en continuo movimiento sobre la superficie del planeta. Esta dinámica se conoce como el ciclo hidrológico del agua y no se presenta como un patrón único sino como varios modelos según se desarrolle en la atmósfera, hidrosfera o litosfera. De estos modelos el más conocido y relevante es el que se da en la superficie terrestre y describe el ciclo que transcurre el agua desde el mar hacia la atmósfera, a la tierra y su retorno al mar.

8. Absorbida, incluida en una estructura cristalina o adsorbida, adherida a la superficie de cristales minerales.

En la corteza oceánica el ciclo consiste en la infiltración del agua por gravedad en fisuras de las rocas del fondo marino hasta alcanzar el flujo geotérmico que produce su ascensión convectiva generalmente en procesos hidrotermales. En el interior continental el agua se mueve convectivamente por la actividad del magma terrestre y por las fuerzas tectónicas de la Tierra. Estos modelos no son ciclos cerrados pues existe entre ellos intercambio.

El ciclo hidrológico superficial consiste de cuatro etapas: evaporación, evapotranspiración, precipitación y escorrentía.

El gráfico muestra el ciclo por el cual 577.000 km³ de agua circulan por la superficie del planeta cada año. Véase figura 2 anexo.

En general el ciclo del agua es el proceso de transferencia de un tipo de reservorio a otro y puede ser descrito en forma temporal por el tiempo de residencia en cada reservorio, lo cual da una visión dinámica de su flujo.

CUADRO 1
TIEMPOS DE RESIDENCIA DEL AGUA

Tiempos estimados de residencia de los recursos hídricos	
Agua biosférica	1 semana
Agua atmosférica	1,5 semanas
Ríos	2 semanas
Pantanos	1 a 10 años
Lagos y reservorios	10 años
Humedad del suelo	1 semanas a 1 año
Glaciares y hielos	1.000 años
Mares	4.000 años
Agua subterránea	2 semanas a 10.000 años

Fuente WWDR I

2.2. La cuenca como forma física del agua

El agua, en su permanente movimiento en el planeta, fluye asociada a un espacio físico-geográfico denominado cuenca, un área terrestre donde el aporte de agua es generado únicamente por la precipitación y en la cual el agua excedentaria fluye por un punto espacial único: la exutoria.

En la antigüedad Platón y Aristóteles intentaron describir el ciclo del agua pero no fue sino hasta el siglo XVI en que Leonardo da Vinci realizó una correcta descripción del ciclo hidrológico al asociarlo a un espacio físico o cuenca.

La cuenca es la realidad física del agua en el planeta y al ser el agua un elemento transversal a todos los fenómenos de la vida es también una unidad territorial, social, ecológica y económica a partir de la cual se puede analizar y planificar el desarrollo de una sociedad.

Las cuencas pueden clasificarse según su tamaño en: grandes cuencas, medianas o mezo cuencas y pequeñas o micro cuencas. Según sea el grado de detalle necesario para los procesos de análisis y planificación, se adopta uno de los tres niveles como unidad básica de estudio.

La línea que separa las cuencas se denomina *divortio aquarum* o divorcio de las aguas. El término es bastante gráfico y como ejemplo una gota de agua que caiga un centímetro a la izquierda del *divortio aquarum* situado al este del lago Victoria acabará en el mar Mediterráneo, pero si esa misma gota cae un centímetro a la derecha de la misma línea, desembocará en el océano Indico. Véase figura 3 anexo.

En forma semejante, pero no coincidente a la cuenca superficial, el agua subterránea circula por un espacio físico determinado por las características geológicas y de permeabilidad del terreno: el acuífero o la cuenca subterránea.

El acuífero no es una realidad visible como la cuenca superficial pero no por eso menos importante dado que más de 10 millones de kilómetros cúbicos del agua no salada del mundo se encuentran bajo tierra y son fuente principal de abastecimiento en muchas ciudades.

3. Oferta del agua en la naturaleza

El agua es un recurso abundante en la naturaleza. Sin embargo, debido a su desigual distribución tanto en el tiempo como en el espacio, resulta ser un recurso escaso para la satisfacción de las necesidades humanas permanentemente crecientes.

El ciclo hidrológico global es un sistema cerrado que se retroalimenta a sí mismo de forma que la sumatoria de entradas y salidas, en un período de tiempo suficientemente largo, será siempre igual a cero. La entrada que da inicio al ciclo hidrológico es la precipitación pluvial. El patrón general de precipitación en el mundo muestra que ésta se concentra en las zonas tropicales (sobre 2.400 mm) y es menor en las zonas subtropicales, polares y alejadas de los océanos (menos de 200 mm). La oferta del agua utilizable por el hombre se da en dos planos en la naturaleza: el agua superficial y el agua subterránea.

3.1. Agua superficial

El agua superficial es afectada por dos factores: el escurrimiento (escorrentía), que depende de las características de relieve de la superficie de la tierra y por la evapotranspiración, compuesta a su vez por la evaporación natural de las superficies de agua expuestas a la acción de los rayos solares y por la humedad que transpiran los seres orgánicos, entre los cuales los vegetales realizan el mayor aporte. Véase figura 4 anexo.

- Glaciares y placas de hielo. La mayor parte del agua dulce de la Tierra está en glaciares y en los casquetes polares pero para efectos de su utilización es considerada como agua inaccesible. Una pequeña proporción de glaciares y placas de hielo contribuye a través del deshielo estacional al flujo de ríos y forma parte de la oferta de agua de la naturaleza.

De los glaciares del mundo, una pequeña parte está situada en las zonas tropicales y es fuente importante de abastecimiento de agua para agricultura y ciudades. Estos glaciares, de los cuales más del 90% se encuentra en Perú y Bolivia son altamente sensitivos al cambio climático y están desapareciendo a una velocidad alarmante. En los últimos 15 años las superficies de estos glaciares han disminuido en más del 20%. Véase figura 5 anexo.

- Ríos. Aunque la oferta natural de los ríos es pequeña en comparación a otras fuentes posibles, la facilidad de explotación y la renovación constante del recurso hacen que los ríos hayan sido históricamente las fuentes principales de abastecimiento humano.
- Lagos y reservorios. Se estima que en el mundo existen cerca de 15 millones de lagos, de los cuales 145 tienen una superficie mayor a 100 km² y contienen 168.000 km³ de agua. La mayoría de los grandes lagos del mundo se encuentran en el hemisferio norte.

En el año 2000 existían en el mundo 48.000 grandes represas de agua (altura mayor a 15 m) y cerca de 800.000 represas pequeñas. Los 633 embalses mayores existentes regulan aproximadamente el 40% de la escorrentía de la Tierra, incrementan el tiempo de permanencia del agua en 50 días, retienen cerca del 30% de los sedimentos de los ríos e incrementan la evaporación mundial del agua.

3.2. Agua subterránea

El agua subterránea, aunque invisible, ha sido desde siempre una fuente importante a través de los manantiales que afloran a la superficie. El hombre desde la historia remota observó esos afloramientos misteriosos y les atribuyó propieda-

des maravillosas. Sólo cuando la tecnología alcanzó un grado suficiente de avance, empezó a explotar (y sobre-explotar) este recurso y a utilizarlo intensamente. Se estima que actualmente el 50% del agua potable del mundo y el 20% del agua de riego provienen de fuentes subterráneas.

El cálculo del volumen de agua subterránea no es directo y los métodos de evaluación tienen amplios márgenes de error. Se calcula que existen en el mundo entre 7 y 24 millones de km³ de agua subterránea, lo cual significa más agua que toda la almacenada en lagos y reservorios, agua que además no está sujeta a la fuerte evaporación del agua superficial y está menos expuesta a la contaminación. Sin embargo, debido al largo tiempo de permanencia del agua en el acuífero, la contaminación, cuando ocurre, es persistente y difícil de eliminar.

3.3. Calidad

Un componente importante de la oferta de agua es la calidad de ésta. El rango de aprovechamiento del agua potable como recurso es bastante estrecho en términos de salinidad, contenido mineral, orgánico y bacterial. En 2004 se informó que cada 15 segundos muere un niño en el mundo por causa de enfermedades diarreicas o infecciosas relacionadas con la calidad y disponibilidad de agua potable.⁹

La calidad del agua depende de factores como las condiciones geológicas, el clima, la topografía, los procesos biológicos propios de cada zona y en los últimos 200 años de la contaminación producida por las actividades humanas.

3.4. Cantidad

La disponibilidad de agua para la población humana es altamente variable en las diferentes regiones del mundo como también lo es la concentración de población. El resultado de esta combinación marca con mayor claridad la disparidad existente en el mundo. La figura siguiente muestra los porcentajes en los que se reparten el agua y la población en el mundo. Véase figura 6 anexo.

4. La demanda de agua por la sociedad

El agua ha sido definida como un bien finito, escaso y vulnerable. La definición económica de un bien lo asocia a su naturaleza escasa en relación a las necesidades que debe satisfacer, las cuales son permanentemente crecientes. Tal es el caso

9. FAO. WaterAid

del agua. La demanda de este recurso ha crecido en el último siglo en forma paralela al crecimiento poblacional y esto ha dado lugar a un reconocimiento de la vulnerabilidad y finitud del recurso y de la magnitud de los efectos de la escasez.

4.1. Usos del Agua

Generalmente el uso del agua se ha asociado a los sectores que la consumen. De esta forma se ha planteado tradicionalmente que los tres consumidores principales del agua son el agua potable, la agricultura y la industria.

Un análisis mas detallado indica que es posible identificar a los usuarios del agua con mayor precisión en los siguientes grupos:

- Saneamiento (agua potable y alcantarillado). Referido básicamente al consumo humano corporal y considerado como el uso más importante del agua. Uso consuntivo.
- Riego (agricultura). Consume el mayor volumen del agua utilizada en el mundo y es el menos eficiente en cuanto a la relación extracción—consumo. Uso consuntivo.
- Industria. Agrupa a todos los usuarios que consumen el recurso en el proceso de producción de bienes. Uso consuntivo.
- Energía. La utilización de la energía hidráulica para la producción de energía. Es el sector más eficiente. Uso no consuntivo.
- Transporte. La utilización de los cursos de agua naturales o artificiales para el transporte. Uso no consuntivo.
- Recreación. La utilización del agua en actividades de recreación y para paisajismo. Uso no consuntivo.
- Medio ambiente. El reconocimiento del medio ambiente como un usuario del agua ha sido un proceso largo y penoso durante el cual la ecología del mundo sufrió daños considerables. Actualmente se ha alcanzado la comprensión de que el medio ambiente requiere cantidades específicas del recurso para mantener la sanidad de los ecosistemas, tanto acuáticos como terrestres y es posible calcular con cierta aproximación estas cantidades específicas en términos de lo que se llama “caudal ecológico”. A partir del reconocimiento del medio ambiente como usuario se han desarrollado, con mayor o menor énfasis en diferentes países, cuerpos legales que sustentan esta posición. Es considerado como un uso no consuntivo en el sentido de que el recurso pertenece al medio ambiente.

4.2. Las presiones de la demanda

- Crecimiento de la población. El hombre es el principal consumidor de agua del mundo y el origen de la presión que se ejerce actualmente sobre el recurso.

En el siglo XIX Robert Malthus planteó sus lúgubres teorías sobre el crecimiento poblacional señalando un futuro en el cual los recursos no serían suficientes para sostener a la población.

En 1800, dos años después de la publicación del “Primer Ensayo sobre el Principio de la Población”, la población mundial era de 900 millones. La población mundial actual es de aproximadamente 6.000 millones de personas y las estimaciones más recientes de la Naciones Unidas indican que para el año 2025 será de 8.500 millones.

En ese mundo en crecimiento la cantidad del recurso hídrico neto permanece constante y la cantidad del recurso disponible ha disminuido por acción de la contaminación. Véase figura 7 anexo.

- Incremento en el uso del agua. La tendencia mundial hacia la urbanización es visible y se percibe fácilmente que, sobre todo en los países de menor desarrollo, la ciudad es una alternativa atrayente para el habitante rural en la medida en que en ella encuentra no sólo una mayor diversidad de empleo e ingreso, sino también una oferta de servicios generalmente inexistente en la zona rural. Esto significa en términos directos un incremento sustancial en la calidad de vida del migrante y naturalmente un aumento en sus patrones de consumo, principalmente agua. Por otra parte, aún en un mundo con elevados índices de pobreza, los niveles de consumo han aumentado sustancialmente, tanto en alimentos, que demandan insaciablemente riego, como en bienes de consumo y patrones de higiene. Todo eso ha producido un aumento explosivo de la demanda y a la vez de la contaminación del recurso hídrico.
- La competencia por el agua. El agua es un recurso multiuso y multiobjetivo. Esto significa que sobre un recurso finito y escaso, los sectores usuarios deben competir por su uso; y en el ámbito de la toma de decisiones, las más importantes serán las relativas a las formas de distribución y a la escala de prioridades de los usos del agua en términos del bien común y de los objetivos de desarrollo de cada realidad regional. Véase figura 8, 9, 10, 11 anexo.

5. La Crisis del Agua

El Primer Informe sobre el Agua del Mundo del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, indica que en los próximos 20 años, la cantidad de agua disponible para todos decrecerá en un 30% y que el 40% de los habitantes del mundo actualmente no tiene la cantidad necesaria para el aseo mínimo. Todo esto significa la descripción de un estado crítico que es perceptible a través de las realidades numéricas:

CUADRO 2
CONSECUENCIAS DE LA CRISIS MUNDIAL DEL AGUA

Población	Cantidad
Sin acceso a agua segura	1,2 billones
Sin acceso a alcantarillado	2,4 billones
Desnutrida	800 millones
Sin energía doméstica	2 billones
Afectada por desastres naturales	211 millones
Que muere de malaria	1 millón

Fuente: WWDR I

La crisis mundial del agua es el resultado de un desequilibrio entre la oferta de agua del medio natural y la demanda de agua de la sociedad. Este desequilibrio se da como resultado de la interacción del hombre con el Medio en un marco físico y en un marco de gestión del agua.

5.1. Origen de la crisis, Marco físico

- Crecimiento de la población y aumento de la demanda. Como se analizó en los puntos anteriores, el recurso hídrico se encuentra sometido a una demanda creciente derivada del aumento de la población y del incremento en los niveles de consumo. Para satisfacer esa demanda creciente la cantidad de agua que se capta aumenta constantemente. Véase figura 12 anexo.
- Contaminación del recurso. El incremento del consumo produce a su vez una mayor contaminación en el recurso hídrico. Los sectores más contaminantes son la agricultura, a través del uso de pesticidas y fertilizantes, y la industria, en particular la minería extractiva que contamina con metales pesados.

La contaminación orgánica, producida por el consumo humano y por la agricultura, significa una disminución en el contenido de oxígeno del agua y se mide en términos del oxígeno bioquímico que las bacterias del agua deben consumir para eliminar los desechos.

- Cambio climático. La utilización masiva de combustibles fósiles ha modificado la composición de la atmósfera al introducir en ella grandes cantidades de CO₂. Esta modificación atmosférica hace que la radiación solar, que es naturalmente reflejada al espacio exterior, sea retenida durante un tiempo mayor al normal, aumentando la temperatura media de la Tierra. De todos los gases emitidos por la actividad humana que favorecen este efecto de invernadero, el CO₂ constituye el 50%.

El clima del planeta ha estado sujeto a una permanente variación con ciclos extraordinariamente largos que permitían a las especies adaptarse paulatinamente a los cambios. La velocidad de los cambios actuales es demasiado rápida para permitir cualquier adaptación y tiene efectos devastadores sobre los puntos donde el recurso hídrico es más frágil y vulnerable.

Uno de los fenómenos notables que se perciben como consecuencia del cambio climático es la Oscilación Climática "El Niño", una alteración climática que produce incrementos de temperatura y decrecimiento de la precipitación en época de lluvias, que acentúa intensamente los extremos climáticos y produce años anormalmente secos en algunas zonas y grandes inundaciones en otras.

El fenómeno de "El Niño" parece ser un proceso cíclico de la naturaleza cuyo período de recurrencia ha sido acortado drásticamente por el cambio de temperatura de la Tierra. Afecta principalmente a la costa este de América del Sur y sus consecuencias son devastadoras en las poblaciones indígenas, tradicionalmente asociadas a la actividad agrícola y en niveles permanentes de pobreza extrema. En la zona andina, Perú, Bolivia, Ecuador, el fenómeno de "El Niño" ha tenido efectos intensos. Desde comienzos de la década de los ochenta la ocurrencia del fenómeno originó procesos migratorios del campo a las ciudades en un esfuerzo desesperado de supervivencia de los campesinos afectados por la sequía. Estas migraciones masivas y las condiciones degradadas de vida de los migrantes en ciudades que no contaban con capacidad de proporcionar servicios, principalmente agua potable, fueron origen de conflictos sociales que aún no han sido resueltos.

5.2. Origen de la crisis. Marco de la gestión

La crisis del agua ha sido calificada como una crisis de gobernabilidad. Este concepto, relativamente reciente, involucra muchas dimensiones hasta ahora no con-

sideradas en la gestión del agua. Cambiando el enfoque ingeniero e hidrológico con que tradicionalmente se ha realizado la gestión del agua, el concepto de gobernabilidad del agua implica que, más allá de la construcción de obras de infraestructura, acueductos y sistemas de distribución, hay una forma virtuosa de gobernar el agua, basada en la capacidad de formular políticas con efectividad, administrar recursos con eficiencia y proveer servicios con eficacia.

El marco físico de la problemática del agua está presente en la mayor parte del planeta; la contaminación y el cambio climático afectan a todos los países. Sin embargo, aquellos que presentan una problemática más acentuada muestran en forma recurrente ausencias, vacíos y deficiencias en sus sistemas de información y gestión y la institucionalidad desde la cual manejan el agua es generalmente confusa, dispersa e incompleta.

6. ¿Cómo encarar la crisis del agua?

“La Crisis del Agua es primordialmente una crisis de gobernabilidad, que continuará si la inercia de los tomadores de decisión persiste... el desafío es pues, desarrollar la voluntad política para implementar los compromisos existentes en relación al agua. De otra forma el agua continuará siendo un área para la retórica política y las promesas vacías en vez de la implementación de acciones profundamente necesarias”.

World Water Development Report I

6.1. La Gobernabilidad

La crisis del agua ha sido calificada como una crisis de gobernabilidad. El término gobernabilidad hace referencia a un fenómeno que involucra al Estado, en todos sus niveles institucionales, a la sociedad civil y sus organizaciones y a las relaciones entre ambos. La gobernabilidad está íntimamente ligada al concepto y al ejercicio de la democracia y a la forma en que un Gobierno ejerce la voluntad popular buscando asegurar el bienestar de sus ciudadanos a través del manejo adecuado de la información, el planteamiento claro de objetivos y estrategias de desarrollo y la gestión eficiente del aparato estatal, todo esto enmarcado en términos de equidad y transparencia.

Este concepto, relativamente reciente, involucra muchas dimensiones hasta ahora no consideradas en la gestión del agua., basándose en una visión holística del fenómeno social y en una gestión equilibrada que busca la armonía de las partes.

6.21. El modelo actual

La comprensión de la crisis del agua, como fenómeno global, implica la aceptación de que los países hídricamente maduros son entelequias en un planeta que no reconoce fronteras políticas y donde la crisis del agua tiene unos efectos globales que trascienden el ámbito hídrico. Este proceso de comprensión y aceptación puede tener origen en una extrapolación racional de los indicadores de la crisis o ser el resultado de una realidad aplastante ya instalada, pero en cualquier caso es un proceso inevitable que desemboca en la necesidad de tomar decisiones para enfrentar en un caso el futuro y en otro el presente.

La tarea importante se traslada, tarde o temprano, de la fútil discusión de la existencia de una crisis a la valoración de las acciones correctivas y, para que estas acciones tengan un grado suficiente de consistencia, la determinación del modelo causal de problemas debe, naturalmente, ser lo mas estricta posible en términos de veracidad y ajuste a la realidad observada.

La función que describe la dinámica del cambio, y su correlación con el estado de crisis global, incorpora tres variables de aparente simplicidad, que engloban toda la complejidad de los modelos económicos y sociales vigentes en el mundo: el crecimiento poblacional, el aumento en los patrones de consumo general a nivel colectivo e individual y la forma en que las sociedades humanas se relacionan con su entorno natural. Véase figura 13 anexo.

6.3. El mito del desarrollo sostenible

Al finalizar el siglo pasado todo pareció indicar que con él terminaba la bipolaridad ideológica del mundo y que un modelo social y económico se había impuesto como paradigma globalizador y como ideal hacia el cual debían dirigirse los esfuerzos de los países de menor desarrollo económico para superar sus problemas y alcanzar finalmente el estado de satisfacción a sus crónicas carencias. La nueva ideología del desarrollo humano prometía que, de seguir estos países las recetas mágicas del mercado y la globalización, el mundo encontraría la solución a todos sus problemas.

Casi veinte años después de la aplicación escrupulosa y casi obligatoria de las recetas de la felicidad, el mundo se encuentra en una situación diferente: aún lejos de la solución a sus problemas crónicos, con nuevos problemas adicionales y con crisis globales de energía, recursos hídricos y calentamiento global.

Todo esto parece indicar que la ideología del desarrollismo era un mito basado en falsas premisas: la validez del paradigma y la idea de que el mundo y los recursos naturales eran infinitos e inagotables. La realidad de las crisis globales señala en esa dirección; sin embargo, el mito aún persiste como un metarrelato de com-

percepción absoluta de la realidad, al margen de las verdades inconvenientes del calentamiento global, de las curvas de agotamiento del petróleo y de los 1.200 millones de seres humanos sin agua segura.

La visión del futuro basada en que el destino de los países pobres es el de llegar a ser algún día como los países ricos es irreal porque, aun olvidando el calentamiento global, simplemente los recursos naturales del planeta no alcanzarían para sostener los niveles de consumo y desperdicio de los primeros.

La percepción, cada vez más clara, de una realidad de tintes catastróficos, convierte la toma de decisiones en un imperativo de urgencia. Es necesario actuar antes que sea demasiado tarde y ese accionar deberá estar enmarcado en una percepción lo mas clara posible de la realidad actual y de la valoración de escenarios de solución posibles, los cuales lamentablemente no son muchos.

6.4. La necesidad de cambiar modelos y patrones de comportamiento: repensar

Enfrentar a la crisis es una tarea compleja que requiere repensar nuestros patrones de comportamiento y principalmente nuestras formas habituales de pensamiento.

La velocidad con la que se acerca la demanda creciente de agua a la disponibilidad constante del recurso puede ser ralentizada a través de la aplicación de nuevas tecnologías y la racionalización de los patrones de consumo, pero no puede ser evitada de esa forma. Cerrar el grifo al lavarse los dientes no solucionará la crisis del agua, ni lo hará el uso de artefactos sanitarios más eficientes, ni la eliminación de fugas en los sistemas urbanos. La cercanía y gravedad de la crisis del agua parecen indicar que se hace necesario un cambio de paradigma.

Un paradigma es un concepto que deviene modelo. Un cambio de paradigma no es entonces más que un cambio de pensamiento, el reemplazo de una forma de pensar por otra que se adecue de mejor manera a los cambios en el entorno con un mayor nivel de racionalidad. Una de las consecuencias de las crisis es que obligan a repensar situaciones, problemas y respuestas y a buscar alternativas de mayor efectividad, eficacia y eficiencia desde la base de la racionalidad de las soluciones.

Nada de esto implica una simplicidad en la solución ni la ausencia de trauma, ni siquiera garantiza el éxito de la aplicación. Sin embargo, la inminencia de un estado más complejo y traumático que la solución, la convierte en la opción más económica y la hace perentoria. Hemos visto que la crisis del agua tiene su origen en tres formas de pensamiento que, en el tiempo, han demostrado ser auto-destructivas: el crecimiento como un fin, el consumo como un objetivo y el uso

voraz de los recursos naturales como un medio. Revertir la crisis significa necesariamente revertir esas formas de pensamiento.

La urgencia de la crisis y la racionalidad más básica indican que es hora de cambiar los patrones de comportamiento y pensamiento de las sociedades humanas, reemplazar la avidez por el respeto y gobernar en forma virtuosa el crecimiento y el consumo. Y esto, en gran medida implica desandar el camino de la búsqueda frenética del desarrollo material.

Nada en la historia de la humanidad permite afirmar que estos cambios sean posibles. Generalmente los modelos obsoletos se han mantenido hasta su agotamiento y autodestrucción; sin embargo, nunca antes las sociedades humanas han estado mejor preparadas ni han contado con tantos medios y capacidades como hoy para modificarse. Sólo el tiempo dirá si somos capaces de hacerlo a tiempo.

7. El agua como un derecho humano

Generalmente la posición de los gobiernos frente al agua se sitúa en la dimensión del respeto, la protección y el cuidado de los recursos hídricos. Esta posición no es suficiente ni adecuada en el marco de la crisis mundial del agua.

Los cambios políticos de las últimas décadas, los procesos de globalización y la ampliación del mercado han incidido en el manejo del agua como una mercancía, dejando de lado peligrosamente la calidad única del agua como soporte de la vida en el planeta Tierra, del agua como recurso único.

La crisis del agua no está desmarcada de esta situación. Vemos por doquier situaciones carenciales que no pueden ser resueltas porque los gobiernos aún no adoptan completamente la responsabilidad de garantizar, técnica y financieramente, la provisión del agua a la población. Gobiernos que han asumido que la soberanía y seguridad nacionales no son bienes de intercambio en el mercado, que financian costosos y a veces inútiles ejércitos, pero que aún no asumen que la vida humana tampoco es una mercancía y que es necesario cuidarla y protegerla.

El acceso a los requerimientos básicos de agua es un derecho implícito en todas las declaraciones de derechos humanos, en todas las metas trazadas para mejorar la situación humana en el mundo pero hasta hoy sigue estando en el ámbito de la retórica política y las promesas vacías que menciona el WWDR I.

Es imposible reconocer el derecho a la vida sin reconocer el derecho al agua y el hecho de hacerlo significa un mayor grado de garantía de conservación del recurso que todos los marcos legales vigentes actualmente. Reconocer el derecho al agua impondría obligaciones a los estados que serían una base para la resolución de conflictos de recursos transfronterizos compartidos.

Actualmente un tercio de la población mundial sufre problemas de escasez y calidad del agua. Para el año 2025 dos tercios de la población mundial estará en esa situación.

Los problemas globales requieren soluciones globales y la solución a la crisis del agua requiere un cambio global de pensamiento.