



# El paper de la tecnologia en la crisi de l'aigua.

Es viu una situació crítica per l'escassetat d'aigua a causa de la manca de pluja, tant a nivell nacional com internacional. L'aigua és una necessitat bàsica per a la vida, i estem presenciant com poc a poc l'accés a l'aigua potable va descendint. A Europa concretament, hi ha factors com l'activitat econòmica, l'urbanització del sòl i l'augment poblacional que generen un augment del percentatge de contaminació de l'aigua residual, la qual cosa implica una major pressió per a la conservació de l'aigua. Les substàncies que contaminen l'aigua no només són perjudicials per al medi ambient, també comporten risc per a la salut humana.

És essencial aclarir primer que aquesta crisi mundial no es deu en realitat a l'escassetat de l'aigua com a tal. El veritable problema de l'aigua es resumeix en tres factors, el primer és la distribució d'aquest recurs natural, ja que cada regió presenta quantitats d'aigua molt

diferents pel seu aprofitament, en algunes regions plou tres vegades menys que en altres. La desigualtat en la disposició de l'aigua és un punt important, és molt diferent entre continents i també existeixen aquestes diferències tant dins les regions com dins els països depenent de la localització de l'aigua i de les persones.

El segon problema és l'accés a l'aigua, ja que no totes les persones tenen els mateixos recursos d'infraestructura i monitoratge per mantenir l'aigua per a consum. En el nostre planeta hi ha prou aigua per cobrir les necessitats de tot el món, però una de cada nou persones al món no té accés a aigua potable neta. A més, per a 2030 només el 60% de la demanda mundial d'aigua podrà ser satisfeta (RETEMA, 2021). Les diferents situacions econòmiques provoquen una major divisió entre les persones que poden permetre's sistemes d'extracció i purificació de l'aigua i els que no.

L'últim problema és la qualitat de l'aigua, el seu mal estat es deu a diverses activitats que es realitzen al seu voltant sense els cuidats necessaris per mantenir-la en bon estat. La tecnologia podria ser una bona eina per facilitar aquest procés de potabilització i una millor gestió integrada del recurs hídric a tot el planeta (Berestovoy, 2017). En definitiva, és important conèixer que el veritable problema no és l'escassetat d'aigua, sinó la seva mala gestió, tant pel malbaratament de l'aigua com pel desenvolupament de tecnologies que facilitin més la potabilització de l'aigua existent.

Ja estem davant d'una gran demanda d'aigua. No obstant això, un estudi de l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) explica que entre 2000 i 2050 la demanda mundial d'aigua augmentarà un 55% i per llavors, més del 40% de la població mundial podrà estar en condicions d'escassetat d'aigua (Wall, 2013). Aquesta situació de manca de disposició d'aigua pot generar una competència ja que, com hem vist a llarg de la història, l'accés a l'aigua dolça ha estat una font de poder o de conflicte (Escribano Rodríguez de Robles, 2007).





La tecnologia pot ajudar a fer un ús més intel·ligent de l'aigua. Tenim a la nostra disposició alguns processos amb els quals obtenir aigua dolça a través de la tecnologia, un exemple és la dessalinització, amb la qual s'elimina la sal de l'aigua del mar i es filtra per obtenir aigua potable. A Espanya som pioners en aquest tipus d'alternativa per a l'obtenció d'aigua potable. No obstant això, és un procés que acaba sent perjudicial, a més de consumir una gran quantitat d'energia, la salmorra tòxica que es desprèn de l'aigua salada per fer-la potable, es torna al mar, danyant els ecosistemes marins. Tot i que es poden utilitzar fonts d'energia baixes en carboni i així reduir les emissions, el problema de la descàrrega de la salmorra tòxica que queda a l'oceà és més difícil de resoldre. L'augment de salinitat i temperatura produeix "zones mortes" on la vida de la fauna i la flora marina deixa de ser possible.

D'altra banda, tot i que ja existeixen mecanismes de purificació de l'aigua a disposició de molts països, el problema és que en general, els sistemes tradicionals de purificació de l'aigua comporten alts costos de manteniment i efectes negatius en el medi ambient, per la qual cosa no només es planteja un problema per al planeta, sinó també una gran

dificultat pels països en desenvolupament. La clau està en el major desenvolupament de tecnologies sostenibles de baix cost.

Algunes solucions tecnològiques alternatives a les tradicionals són les basades en els bessons digitals. Aquests són "representacions virtuals d'objectes físics o sistemes com pot ser, per exemple, el cicle de l'aigua en una ciutat. Si aquests sistemes estan sent monitoritzats amb sensors, les dades emmagatzemades en temps real es poden processar mitjançant Big Data i Intel·ligència Artificial per gestionar l'aigua de forma més eficient" (Jato Espino, 2023). L'ús de bessons digitals està lligat al concepte d'alerta primerenca, facilitada, per exemple, per la detecció de nivells de contaminació anòmals a les xarxes de sanejament o la identificació d'incidències en els processos de tractament a les estacions depuradores o potabilitzadores d'aigua (Jato Espino, 2023). A aquest tipus d'eines també se'ls pot donar altres aplicacions, com la predicció de necessitats de risc en els cultius, per tal de poder optimitzar l'ús d'aigua als camps. Així és com aquesta eina ajuda amb la millor gestió de potabilització.

Un altre exemple de tecnologia per combatre la crisi de l'aigua són els condensadors de boira. Les gotes són capturades després de xocar



contra les mallas, condensant-se per després unir-se per l'efecte de la gravetat i així generar gotes més grans" (Jato Espino, 2023). A més d'utilitzar la tecnologia per gestionar l'eficiència dels sistemes d'aigua i sanejament en temps real, com els comptadors intel·ligents, que a més proporcionen comentaris personalitzats (UNCTAD, 2023).

D'altra banda, també és important destacar que la veritable gestió eficient de l'aigua depèn de les condicions locals. Enrique Cabrera, professor de la Universitat Politècnica de València a Espanya i vicepresident de l'Associació Internacional de l'Aigua, va explicar, "es necessitaran solucions ad hoc per a cada situació local, amb la finalitat de determinar el millor ús de les últimes tecnologies i com optimitzar la utilització dels recursos financers existents" (UNCTAD, 2023). Això està relacionat amb el problema de l'accés a l'aigua que es mencionava anteriorment.

També cal tenir en compte que l'extracció d'aigua és un procés que pot posar en perill la salut dels ecosistemes aquàtics, com s'ha comentat abans amb la dessalinització, pel que el veritable repte d'aquesta crisi de l'aigua no és només satisfer les necessitats d'alimentació

globals i fer-la disponible per a tothom, sinó que s'haurien de protegir els ecosistemes naturals al mateix temps.

Què passaria si no se li dóna la suficient importància a aquest problema? Si no es produeix un canvi en la gestió mundial de l'aigua, podria produir-se una escalada de conseqüències molt serioses. Hi hauria conseqüències econòmiques, començarien a sorgir dificultats per mantenir les collites, la qual cosa derivaria també en un empitjorament de la qualitat i escassetat dels aliments, per la qual cosa pujaria el preu del menjar. Això ens portaria a problemes de salut i malalties en les persones sense accés a aigua potable. A més, es produiria la destrucció de la biodiversitat, especialment en els ecosistemes d'aigua dolça. Tot això culmina en l'agreujament del canvi climàtic, ja que els mars i oceans frenen els gasos d'efecte hivernacle. En general, es potenciaran les dificultats per tenir suficient aigua potable per cobrir les necessitats bàsiques, la qual cosa podria provocar conflictes a nivell mundial.

En conclusió, l'aigua és un recurs que, amb l'ajuda de la tecnologia adequada, es pot reutilitzar, reciclar i reutilitzar. El problema és que aquests processos tenen un cost elevat, el



que provoca que en moltes ocasions el projecte sigui impossible, sobretot en grups socials on hi ha menys recursos econòmics. Per aquesta raó, és important especificar que l'avanç tecnològic per gestionar bé l'aigua ha d'adaptar-se al lloc determinat.

Un exemple és la situació dels petits agricultors, perquè "quan es viu amb menys d'un dòlar al dia no és possible comprar una bomba de tres mil dòlars que extregui aigua dolça d'una capa freàtica" (Escribano Rodríguez de Robles, 2007). Per aquesta raó, és essencial que a més del desenvolupament de tecnologies més sofisticades, es posin en marxa la comercialització de tecnologies més assequibles i sostenibles orientades als petits agricultors. "L'ús sostenible de l'aigua dolça en l'agricultura es caracteritza per adequar els cultius a les característiques del sòl i aplicar les millors tecnologies en cada context, sense que això signifiqui que siguin més avançades" (Escribano Rodríguez de Robles, 2007)

Aleshores, les sequeres han posat de manifest la importància i la limitació de l'aigua, això pot escalar i generar un problema major que, en definitiva, desemboqui en un conflicte a major escala. Davant d'això, l'important és saber que en realitat no estem parlant d'escassetat d'aigua, sinó d'una mala gestió de la mateixa. No només

existeixen processos per aprofitar millor la quantitat d'aigua de la qual ja es disposa, també tenim la possibilitat d'invertir en desenvolupar tecnologies que ajudin a reutilitzar aigua que ja no utilitzem. Tot i que existeixin tecnologies com les dessalinitzadores, també es poden desenvolupar tecnologies que compleixin millor els requisits mediambientals, sobretot en llocs on sí es disposa de fons per innovar més. És essencial respectar i protegir els ecosistemes naturals mentre s'intenta satisfer les demandes d'aigua pel consum humà.

En definitiva, si bé és cert que el problema de la distribució de l'aigua escapa de les nostres possibilitats, l'ús de la tecnologia pot ser una eina clau per afrontar el problema de la quantitat d'aigua. Pel que fa a l'accés a l'aigua, és la nostra tasca com a societat desenvolupar tècniques assequibles i facilitar-ne la disponibilitat a tothom, independentment de la seva situació geogràfica o econòmic

**Pilar Sánchez Novis**

Graduada en Relacions Internacionals a la UCM

Alumna de màster de RRII, Seguretat i Desenvolupament a

la UAB



**Fonts de referència:**

- Aclima. (s.f.) *Soluciones tecnológicas para el tratamiento del agua*. Recuperado el 8 de abril de 2024, de <https://aclima.eus/en/soluciones-tecnologicas-para-el-tratamiento-del-agua/>
  - Berestovoy, V. (2017, 11 de septiembre). La crisis del agua y la importancia de la tecnología. *iagua*. Recuperado el 8 de abril de 2024, de <https://www.iagua.es/blogs/veronica-berestovoy/crisis-agua-y-importancia-tecnologia>
  - Escribano Rodríguez de Robles, B. (2007 diciembre). Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo. *Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo*. Recuperado el 15 de abril de 2024, de <http://hdl.handle.net/2099/4234>
  - González Sarmiento, E., Roa Perez, J. & Ortiz-Ospino, L. (2019, 1 de julio). Análisis de las tecnologías en sistemas de abastecimiento de agua potable. *Investigación y desarrollo en TIC*, 10(2), 32-44.
  - Guardado, A. (2022, 14 de septiembre). Causas de la escasez de agua en el mundo. *Lama*. Recuperado el 2 de abril de 2024, de <https://www.lamastore.es/blog/escasez-de-agua-en-el-mundo/>
  - Higuera, A. (2022, 18 de mayo). Así va a ayudar la tecnología a prevenir la sequía: combatir la escasez de agua gracias a la digitalización. *20minutos*. Recuperado el 4 de abril de 2024, de <https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/el-sector-tech-se-enfrenta-a-la-sequia-la-tecnologia-puede-combatir-la-escasez-de-agua-gracias-a-la-digitalizacion-5001368/>
  - Jato Espino, D. (2023, 23 de marzo). El potencial de la tecnología para salvar el agua. *Diario responsable*. Recuperado el 08 de abril de 2024, de <https://diarioresponsable.com/opinion/34866-el-potencial-de-la-tecnologia-para-salvar-el-agua>
  - Li, L. (2023, 12 de octubre). Escasez de agua, crisis climática y seguridad alimentaria mundial: un llamamiento a la acción colaborativa. *ONU*. Recuperado el 8 de abril de 2024, de <https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/escasez-de-agua-crisis-clim%C3%A1tica-y-seguridad-alimentaria-mundial-un-llamamiento-la>
-



- ONU Programa para el Medio Ambiente. (2021, 11 de enero). Cinco cosas que debes saber sobre la desalinización. Recuperado el 4 de abril de 2024, de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/cinco-cosas-que-debes-saber-sobre-la-desalinizacion>
  - RETEMA. (2021, 3 de noviembre). La tecnología puede solucionar el problema de la escasez de agua. Recuperado el 4 de abril de 2024, de <https://www.retema.es/actualidad/la-tecnologia-puede-solucionar-el-problema-de-la-escasez-de-agua>
  - UNCTAD. (2023, 21 de marzo). *Resolver la crisis del agua y el saneamiento: cómo pueden ayudar la tecnología y la innovación*. Recuperado el 8 de abril de 2024, de <https://unctad.org/es/news/resolver-la-crisis-del-agua-y-el-saneamiento-como-pueden-ayudar-la-tecnologia-y-la-innovacion>
  - Wall, M. (2013, 1 de agosto). Cómo puede la tecnología salvar el agua. BBC News Mundo. Recuperado el 4 de abril de 2024, de [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130731\\_tecnologia\\_agua\\_salvar\\_dp](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/08/130731_tecnologia_agua_salvar_dp)
-



**Associació per a les  
Nacions Unides  
a Espanya**  
United Nations Association of Spain

MAIG 2024

**Publicat per**



**Associació per a les  
Nacions Unides  
a Espanya**  
United Nations Association of Spain

**Amb el suport de**



**Generalitat  
de Catalunya**

ANUE no fa necessàriament com a seves les opinions expressades pels seus col·laboradors

---