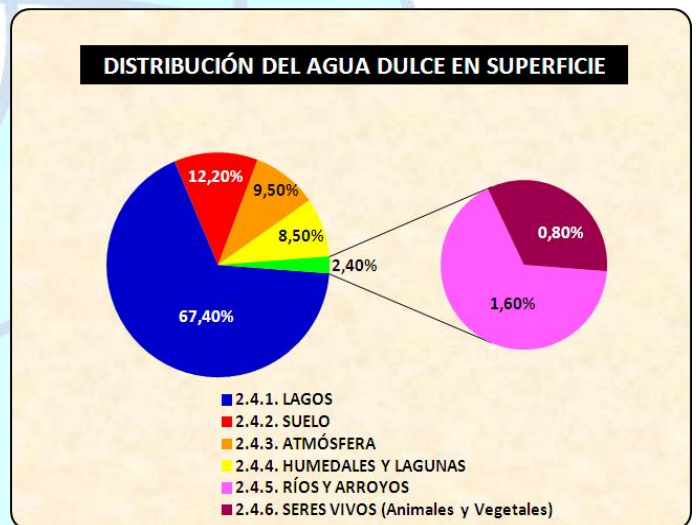
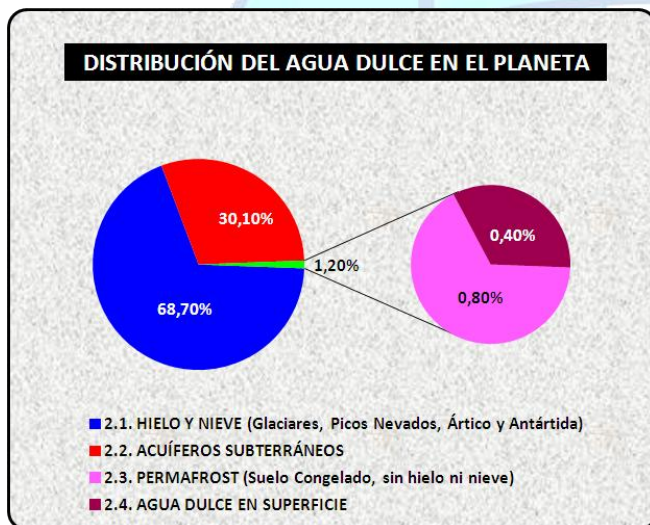
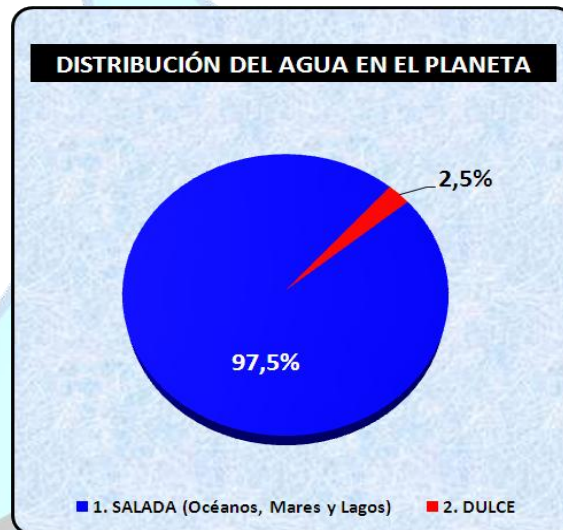


AGUA DULCE, UN DRAMÁTICO PROBLEMA QUE NO DEJA DE CRECER

©2020

por Jorge Luis Sánchez (*)

LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA



Gráficos confeccionados con los datos suministrados por la UNESCO (a) en el trabajo "The United Nations World Water Development Report 2". Changing Natural Systems. Global Hydrology and Water Resources.

EL PRECIO DEL AGUA

EL AGUA, un bien escaso y esencial para la vida como el oxígeno, ya se cotiza en Wall Street, así como lo hace el trigo, la soja, el oro, el petróleo, etc. El lunes 07/12/2020 se publicó el valor del agua en el 'Mercado de Futuros' del NASDAQ (b), que es la principal Bolsa de Valores Electrónica Automatizada de los EEUU, con más 3.800 compañías y 7.000 acciones que cotizan. Su volumen de negocios por hora es el más grande del mundo. El NASDAQ (b) es un mercado donde las empresas no compran ni venden en forma directa sino a través de brokers debidamente habilitados.

Veles Water Ltd., una empresa desarrolladora de productos financieros especializada en precios del agua, productos financieros del agua y metodologías económicas y financieras relacionadas con el agua ha desarrollado el commodity "agua" y patentado la propiedad intelectual de la primera metodología utilizada para crear un 'Índice del Agua'. El instrumento financiero se denominada "NASDAQ Veles California Water Index" y su símbolo bursátil o ticker es "NQH2O" y se trata de un indicador de precios de futuro del agua en el Estado de California.

Los contratos de futuros del NQH2O no requieren la entrega física del vital elemento ya que son sólo instrumentos financieros que sirven para dimensionar el riesgo futuro de los negocios que necesitan como insumo vital al agua.

Aunque el precio del NQH2O está calculado en función de las disponibilidades de las cinco principales cuencas fluviales de California, será considerado una referencia a nivel mundial. Agricultores que producen bajo riego, industrias con uso intensivo de agua, municipios, fondos de inversión y cualquier inversor particular o institucional tendrán un valor referencial para dimensionar sus riesgos.

La última cotización publicada es U\$S 486,53/ac-ft (c). El precio corresponde al lugar de origen del agua y no incluye transporte (acueductos, canales, acequias, camiones y/o trenes cisternas), pérdidas, seguros y gastos. Se calcula y divulga una vez por semana, después de los cierres de operaciones del NASDAQ (b) los días miércoles, pero su valor se corresponde con las operaciones realizadas en todos los días hábiles de la semana anterior.

Sin que los grandes medios de comunicación y gurús lo mencionen ha comenzado a hacerse 'ver' uno de los grandísimos problemas que tiene la humanidad y antesala de conflictos de envergadura que es la escasez de agua.

LA ESCASEZ CRECIENTE DEL AGUA DULCE

Como ha publicado reiteradamente la FAO (d), el agua es esencial para la agricultura, la ganadería y la seguridad alimentaria. Además, es el elemento vital de bosques, lagos, humedales y lagunas de los que depende nuestra vida. Y los recursos de agua dulce están disminuyendo a un ritmo insostenible. Y el desafío de la escasez de agua será más grave a medida que siga creciendo la población mundial y los efectos del cambio climático se sigan intensificando. Sin mejorar la gestión del agua no habrá erradicación de la pobreza.

Según la FAO (d) el agua 'que comemos' en los alimentos es muchísima más que la 'que bebemos'. Según la dieta, se necesitan entre 2.000 y 5.000 litros de agua para producir los alimentos que consume una persona en un día. La misma organización estima que en 2025 el 66% de la población mundial estará viviendo con estrés hídrico, lo cual es un número que define la gravedad del problema y anticipa que no se alcanzará el objetivo de 'Hambre Cero' en 2030 con los modelos de producción y consumo actuales.

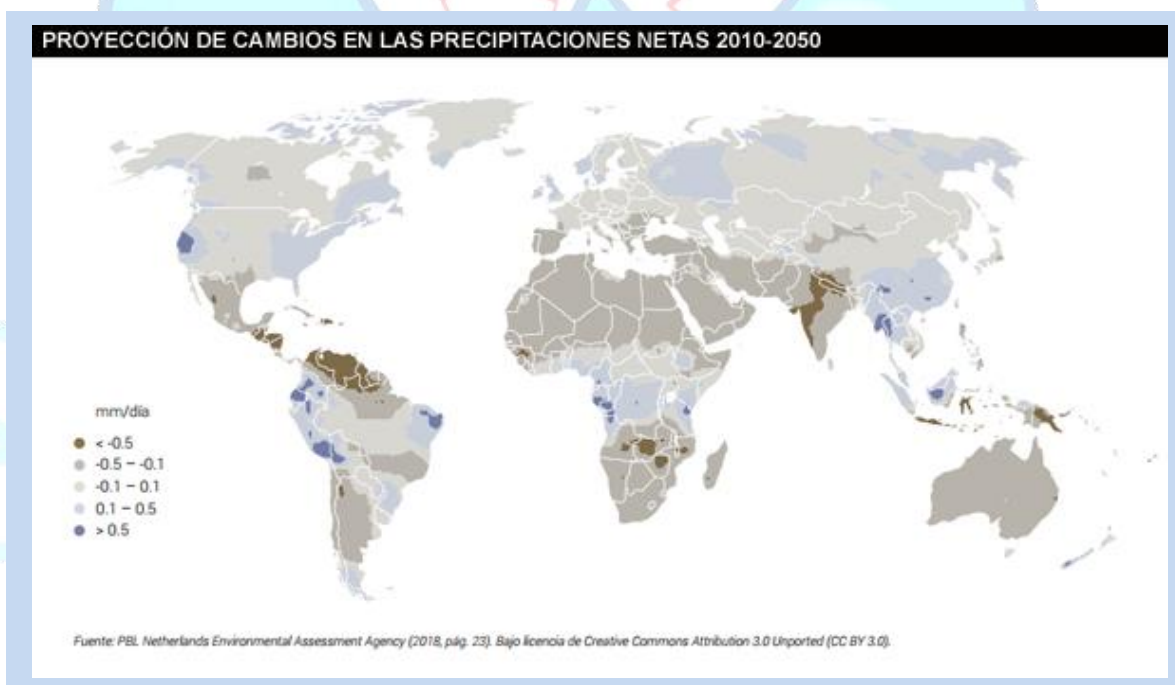
La producción agrícola-ganadera es una de las principales causas de la escasez de agua y, a su vez, una de las principales víctimas, porque consume entre el 70/90% del agua extraída. La elección de la producción tiene un gran impacto en la cantidad de agua que se necesita. Para producir 1 kg de lentejas se necesitan 1.350 litros de agua, mientras que para producir 1 kg de carne vacuna son necesarios 13.000 litros de agua. Cada manzana producida, por ejemplo en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén, necesita promedio 70 litros de agua. La metodología para determinar los consumos de agua de animales y vegetales es de la 'Huella Hídrica' que fue desarrollada en 2002 por el Prof. Dr. (PhD) Arjen Hoekstra de la UNESCO-IHE y con el paso de los años ha sido adoptada universalmente.

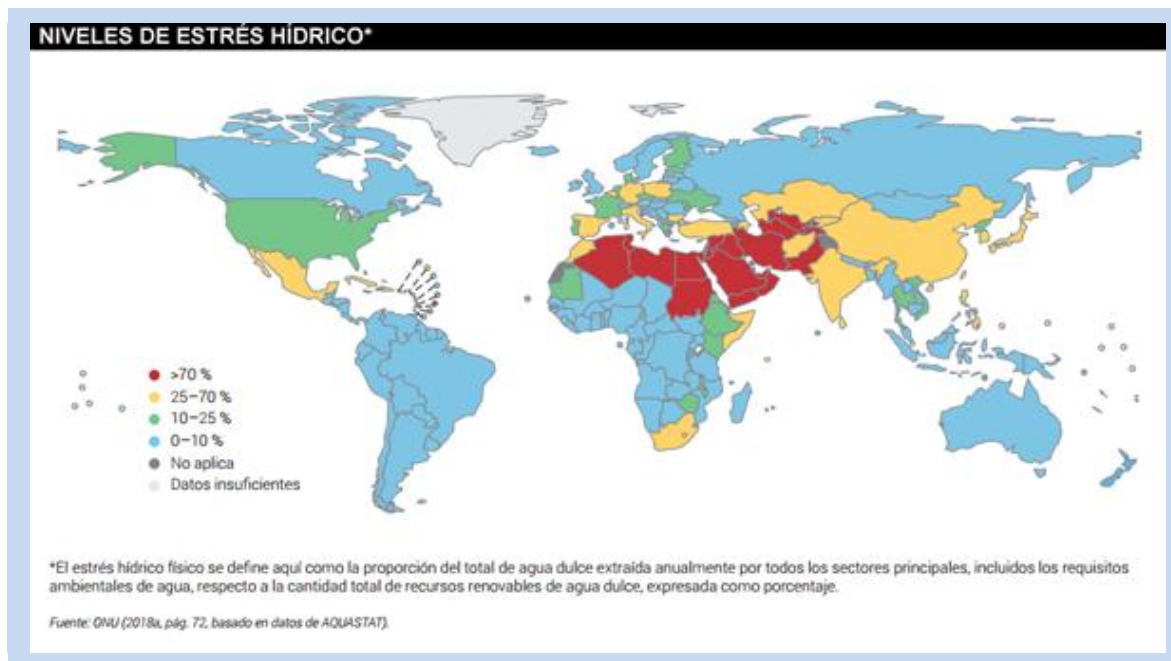
Está previsto un aumento de las temperaturas en todo el mundo por el cambio climático, con sequías más frecuentes y más graves que afectarán la producción agrícola-ganadera. Como una imagen puede más que mil

palabras es que elegí la foto de un niño 'viviendo' el drama de la sequía en un lago que se secó junto a un bote de madera varado sobre la tierra cuarteada. La foto pertenece al 'Prólogo' de la publicación de la UNESCO (a) "No dejar a nadie atrás. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019" (i).



En los mapas siguientes se pueden apreciar la proyección de disminución de las precipitaciones 2010-2050 que hace la FAO (d) y los niveles de estrés hídrico registrados en 2018.





Esto tendrá un doble efecto negativo por la escasez del agua aparejada: menores producciones y mayores exigencias hídricas de vegetales y animales. Las sequías no podrán ser evitadas, pero sus secuelas, como las hambrunas, podrían ser aminoradas con el uso más eficiente del agua, incluyendo la extracción del agua de la atmósfera con energía renovable, convirtiendo agua salada en dulce (a precios accesibles, como hace Israel) y el tratamiento-reutilización de aguas residuales y cloacales.

En los países más ricos se desperdicia agua cuando se desechan alimentos que podrían ser consumidos. Según la FAO (d) casi el 33% de los alimentos producidos anualmente se pierden por ser no aptos para el consumo humano o porque se desperdician, lo cual equivale a una fenomenal pérdida de agua de 267.000 millones de m³ de agua dulce que, para dimensionar su envergadura, es tres veces el volumen del mayor lago de Europa, el Lago Lemán (o de Ginebra) que es de 89 km³(c). Para que dicha cifra inmensa disminuya significativamente habría que reducir el desperdicio de alimentos en el hogar, comprando sólo que se tiene la certeza de consumir, y mejorar sensiblemente el manejo de los alimentos perecederos en las Cadenas de Valor (CDV) cuyo último eslabón es el consumidor final. En muchas CDV de más de 100 países el agua se utiliza de manera ineficiente por elecciones incorrectas de la producción agrícola-ganadera, la tecnología disponible, los proveedores y la falta de integración vertical ascendente de los productores agrícola-ganaderos.

La FAO (d) trabaja con todos los países miembros para que el uso del agua en la producción agrícola-ganadera sea más eficiente, equitativo y respetuoso del medio ambiente. Lo cual implica producir más alimentos con menos agua, aumentar significativamente la resiliencia (e) de las comunidades agrícolas-ganaderas al momento de enfrentar los cambios climáticos (inundaciones y sequías) y aplicar cada día más tecnologías 'limpias' que protejan el medio ambiente.

En este contexto tan desfavorable por la escasez creciente del agua el mundo necesita aumentar la producción de alimentos en un 60% para el 2050 si se pretende garantizar la seguridad alimentaria de por lo menos el 90% de la población del planeta, que se estima será de 9.700 millones de personas. Y no es un desafío menor porque las personas con hambre aumentan en el mundo desde 2014. Las proyecciones muestran que resultará imposible acabar con el hambre en 2030, que era el objetivo de las organizaciones autoras del informe SOFI (f). Por el contrario, es probable que la seguridad alimentaria y la nutrición de los más pobres empeoren por la Pandemia de la COVID-19 cuyos nefastos efectos no se reflejan en los números del informe, pero hay tres previsiones de escenarios negativos para el 2030 por sus secuelas. En nuestro subcontinente, América del Sur, la previsión es, como mínimo, de 35,7 millones de personas subalimentadas para el 2030 y superando los 50 millones en 2050.

LOS RECURSOS REALES DE AGUA DULCE EN LOS PAÍSES

Por lo narrado, están dadas las condiciones para que en el futuro se produzcan guerras y se maten personas por la escasez de agua. La distribución en el planeta de las reservas de agua no es equitativa ni proporcional a la población de los países. Para definir los recursos de agua dulce que cuenta un país se utiliza el TARWR (g) y los 10 primeros países en el mundo son los que se indican en los cuadros siguientes:

Ranking	País	km ³ /país/año
1º)	BRASIL	8.647
2º)	RUSIA	4.525
3º)	ESTADOS UNIDOS	3.069
4º)	CANADÁ	2.902
5º)	CHINA	2.840

Ranking	País	km ³ /país/año
6º)	COLOMBIA	2.360
7º)	INDONESIA	2.019
8º)	INDIA	1.911
9º)	PERÚ	1.880
10º)	VENEZUELA	1.325

Argentina figura en el Puesto 16º con un TARWR (g) de 876 km³/año sobre 183 países listados. Nuestro país tiene, compartido con Brasil, Paraguay y Uruguay, el Acuífero Guaraní, una importantísima reserva subterránea de agua dulce con un volumen estimado de 50.000 km³ y una extensión de 1.200.000 km², siendo la extensión del lado de nuestro país de 225.500 km² por debajo de las provincias de Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes y Entre Ríos. En el norte el país tiene el Sistema Acuífero Toba (SAT) que se extiende subterráneamente en los territorios de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Formosa, Chaco y Santiago del Estero con una extensión de 210.000 km². Y, por último, tenemos el Acuífero Puelche con una extensión de 240.000 km² por debajo de las provincias de Buenos Aires (con una extensión de aproximadamente 90.000 km²), Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

El agua subterránea está en riesgo en el mundo, en general, y en Argentina, en particular, debido al crecimiento de la demanda de los grandes conglomerados urbanos, la explotación descontrolada (y desleal en los acuíferos transnacionales, como hace Brasil en el Acuífero Guaraní), y la contaminación creciente de las napas. La problemática de la contaminación con arsénico no ha sido resuelta por políticos y gobernantes a pesar del daño que viene provocando a la salud de habitantes bonaerenses hace décadas, principalmente con cáncer.

Aunque el TARWR (g) es importante lo es mucho más el ranking de "Recursos de Agua Dulce Renovables por Habitante" que publican el Banco Mundial y AQUASTAT (h) porque la falta de un recurso fundamental como el agua es una fuente potencial de conflictos, y en este caso los 'Top 10' son los siguientes:

Ranking	País	m ³ /hab/año
1º)	GROENLANDIA	10.662.687
2º)	ISLANDIA	519.265
3º)	GUYANA	315.701
4º)	SURINAM	178.935
5º)	BUTÁN	108.476

Ranking	País	m ³ /hab/año
6º)	PAPÚA Y NUEVA GUINEA	100.796
7º)	GABÓN	87.058
8º)	CANADÁ	80.423
9º)	ISLAS SALOMÓN	76.140
10º)	NORUEGA	74.359

Como se puede apreciar, cuando se mide la disponibilidad del agua por habitante sólo un país (Canadá) permanece entre los 10 primeros.

En este caso la Argentina ocupa el Puesto 65º con 6.843 m³/hab/año. Pero es muy importante aclarar que debajo de nuestro país se encuentran muchas naciones que son potencias económicas y/o militares que sufrirán de manera creciente y dramática la escasez de agua. Estos son algunos países en tal situación:

Suiza (71º) 4.934 m³/hab/año
 Vietnam (74º) 3.919 m³/hab/año
 México (81º) 3.398 m³/hab/año

Alemania (121º) 1.321 m³/hab/año
 Corea del Sur (122º) 1.278 m³/hab/año
 India (130º) 1.116 m³/hab/año

Japón (83°) 3.378 m³/hab/año
 Tailandia (85°) 3.280 m³/hab/año
 Francia (86°) 3.106 m³/hab/año
 Italia (87°) 3.002 m³/hab/año
 Turquía (88°) 2.939 m³/hab/año
 Corea del Norte (93°) 2.674 m³/hab/año
 España (100°) 2.392 m³/hab/año
 Reino Unido (104°) 2.245 m³/hab/año
 China (107°) 2.062 m³/hab/año
 Irán (115°) 1.659 m³/hab/año
 Polonia (120°) 1.410 m³/hab/año

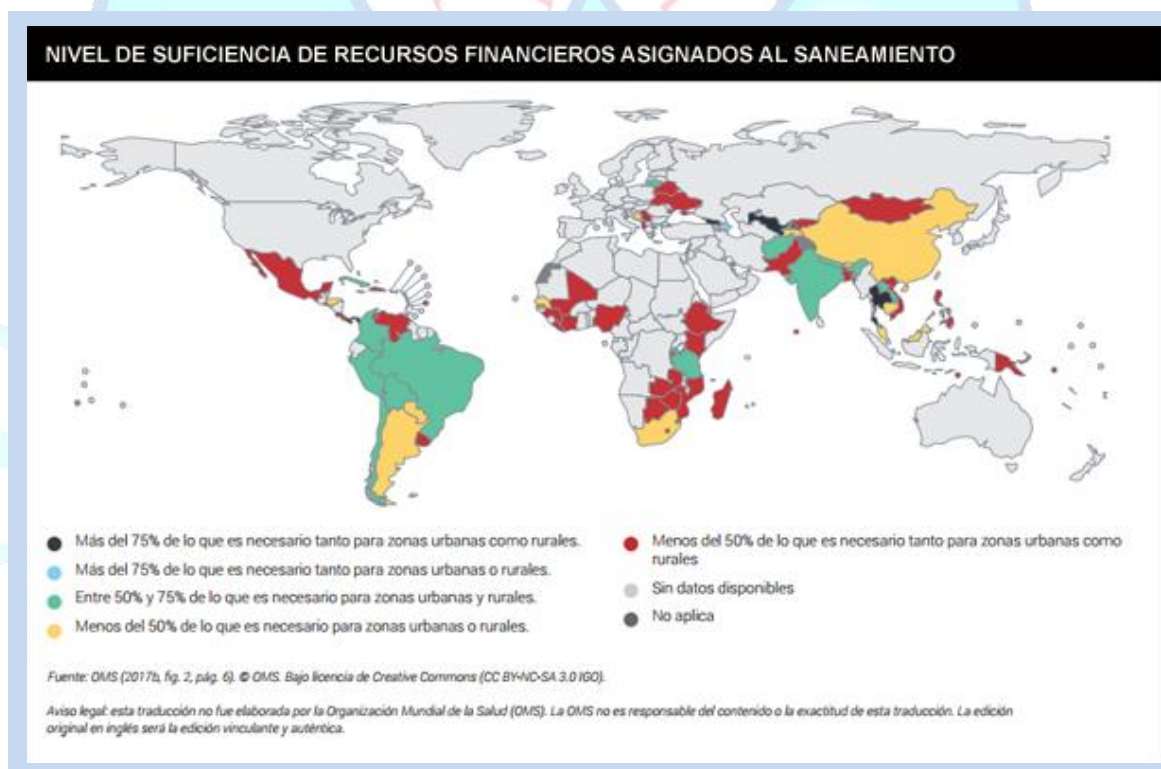
Bélgica (133°) 1.071 m³/hab/año
 Dinamarca (134°) 1.063 m³/hab/año
 Sudáfrica (146°) 821 m³/hab/año
 Países Bajos (151°) 652 m³/hab/año
 Hungría (152°) 608 m³/hab/año
 Singapur (172°) 110 m³/hab/año
 Israel (175°) 91 m³/hab/año
 Arabia Saudita (177°) 78 m³/hab/año
 Egipto (181°) 20 m³/hab/año
 Emiratos Árabes Unidos (182°) 16 m³/hab/año

LAS IMPRESCINDIBLES INVERSIONES EN SANEAMIENTO

Está comprobado que la mayoría de los 183 países referenciados en este trabajo no dedican los recursos necesarios para el saneamiento. También en todas las encuestas surge la valoración creciente que la gente hace del agua potable y las cloacas.

Como estamos viviendo la era de la revolución de las comunicaciones, las personas de todos los segmentos de las pirámides socio-económicas, incluyendo los inferiores están al tanto de lo que sucede en el mundo y los beneficios asociados a tener en el hogar agua potable de calidad y con seguridad alimentaria. La pandemia de la COVID-19 ha incrementado la valoración como consecuencia de los nuevos hábitos de higiene personal recomendados por los profesionales de la salud.

Al panorama negativo del saneamiento se agrega la reticencia de los países a entregar los datos correspondientes.



Fuente Organización Mundial de la Salud (OMS)

LA BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA Y UN CASO DE AHORRO DE AGUA

Como consecuencia de mi actividad profesional, consultor especialista en alimentos, y mi perfil marcadamente innovador, en 2018 comencé a analizar la 'Carne Cultivada', un producto ligado a un aporte con relación a la escasez de agua dulce.

La 'Carne Cultivada' no es artificial, es un producto natural que se origina en células madre vivas sanas de carne extraídas a animales, a través de una pequeña muestra de tejido tipo biopsia y con anestesia, que son multiplicadas en un entorno cerrado con alta asepsia. No hay modificación ni manipulación genética alguna porque las células se reproducen y crecen en el biorreactor (similar a los que se utilizan para fabricar yogures) de la misma forma que lo harían en el animal. Como no hay sacrificio de animales, los veganos se convertirán en consumidores de este novedoso producto.

La 'Carne Cultivada' es 100% comestible sin desperdicios y, por lo tanto, con un mejor Índice de Conversión Alimenticia (ICA).

La 'Carne Cultivada' se produce con un sistema de muy alto rendimiento: la masa de carne se multiplica por dos cada 2 hs.

Lo interesante de la 'Carne Cultivada' es que las proteínas animales se pueden producir con 0% de grasa, sin uso de medicamentos, especialmente los antibióticos, y con muy bajo consumo de agua.

La 'Carne Cultivada' tiene la consistencia de hebras o pasta de alta viscosidad y sirve como materia prima para que la industria alimenticia fabrique todo tipo de alimentos que tengan carne.

Desde la primera hamburguesa fabricada con 'Carne Cultivada' se han ido perfeccionando los procesos logrando productos de muy alta calidad, buen sabor, alto valor nutricional, buen comportamiento funcional, alta aceptación en las degustaciones y más larga vida útil que la carne 'original', contra la que compite, en iguales condiciones de refrigeración en la cadena de frío.

En la competencia mundial de la 'Carne Cultivada' participan cuatro biotecnológicas:

- En EEUU está la más grande, Memphis Meats, Inc., que produce carne cultivada bovina con el respaldo de grandes financiadores como Bill Gates y Tyson Foods, Inc., un gigante de la industria alimenticia estadounidense. La utilizan para fabricar hamburguesas, albóndigas y salchichas.
- En los Países Bajos, compite Mosa Meat BV, que fue cofundada en 2015 por Mark Posten, un ex alto directivo de empresas muy importantes del mercado de la carne como Sara Lee Group, Smithfield Foods y Campofrío Foods Group. Mark, en 2013, junto con su socio Peter Verstrate, desarrolló la primera hamburguesa de carne cultivada del mundo. Cuentan con la financiación de Sergey Brin, cofundador de Google. Su carne cultivada bovina se utiliza para fabricar hamburguesas y albóndigas,
- En España se encuentra Biotech Foods, SL, una pequeña empresa de San Sebastián formada por cuatro socios emprendedores, está creciendo con el aporte financiero de Inter Alloys & Investments que pertenece a la gran empresa vasca de ferroatomías Inter Alloys, SL y con soporte tecnológico, subvenciones y créditos blandos del Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial de España, el Ministerio de Ciencia e Innovación de España, la Diputación Foral de Guipuzkoa y el Ente Municipal de Fomento de San Sebastián. Está produciendo carne cultivada porcina y espera, en el segundo semestre de 2021, lanzar al mercado alimentos fabricados con ella como hamburguesas, chorizos y salchichas.

- En Israel Supermeat, LLC produce carne cultivada de pollo con la que se fabrican exquisitas hamburguesas, supremas y nuggets. Y retomando lo que predijo Winston Churchill, producen carne de 'pechuga' o 'pata/muslo' sin tener que criar pollos enteros.

¿Por qué existe una alta probabilidad de éxito y crecimiento exponencial rápido de las carnes cultivadas en el mercado de alimentos? Porque con un precio similar o incluso menor logran todo lo que acabo de narrar teniendo a su favor que su principal competidor, la ganadería convencional, es insostenible a largo plazo por su elevadísimo consumo de agua y alta emisión de CO₂, según la FAO (e) el ganado bovino, porcino y aviar, emite el 14% del CO₂ del planeta. El negocio es tan grande que el 1% del mercado mundial de las tres carnes representa un consumo de más de U\$S 8.500 millones por año.

CONCLUSIONES

Los informes “No dejar a nadie atrás” de la UNESCO (i) y “Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias” del ACNUR (j) son lapidarios y reflejan con total realismo el drama del agua dulce.

Por problemas económicos de menor envergadura que el planteado precedentemente se iniciaron guerras en las que murieron millones de personas. El nuevo precio del agua ya sirve para dimensionar en dólares el drama de la escasez creciente del agua. La historia dice que los poderosos que necesitan un bien vital para sus economías primero tratarán de comprarlo y, si no lo logran, lo tomarán por la fuerza. Lo hicieron con el oro, la plata, los diamantes y el petróleo.

Argentina no está trabajando seriamente ni con la urgencia que el tema requiere para diseñar e implementar un gran cambio con los ‘Programas Nacionales del Agua’ que sean ‘Asuntos de Estado’, con incentivos, premios y castigos, para atravesar la escasez de agua de los próximos 30 años de la mejor manera posible. De lo leído, visto e intercambiado en los últimos 10 años, considero que para nuestro país son imprescindibles los siguientes programas:

- I+D+I en institutos científicos y universidades para la mejora continua de la extracción de agua dulce y la conversión de agua salada en agua dulce
- I+D+I para reemplazar la producción de commodities/materias primas de alto consumo de agua
- Prevención y combate de incendios forestales y rurales (*centralizada y con jurisdicción federal*)
- Optimización del consumo del agua en agricultura y ganadería
- Optimización del consumo de agua para la limpieza de veredas en conglomerados urbanos
- Disminución de los desperdicios alimenticios
- Construcción de diques y represas
- Construcción de estanques rurales (*como los recomendados exitosamente por la FAO*)
- Extracción de agua de la atmósfera con energía solar y eólica
- Extracción de agua del Océano Atlántico destilándola con energía solar
- Extracción de agua del Océano Atlántico y procesándola a agua dulce con energía mareomotriz
- Tratamiento y reutilización obligatorios de aguas cloacales y efluentes
- Integración de la información de extracción de agua (*en todo el territorio nacional*)

Como la nueva hipótesis de conflicto del mundo será el agua, al mismo tiempo el país tiene que implementar un ‘Programa de Reequipamiento y Modernización de las Fuerzas Armadas (FFAA) para que puedan ‘defender’ el patrimonio de agua dulce cuando llegue el momento de la escasez crítica en países que son potencias económicas y/o militares y no importará lo cerca o lejos que estén de nuestro territorio. Hoy Argentina no tiene FFAA realmente operativas (en tierra, mar y aire) y con capacidad de disuasión igual a cero. El equipamiento es obsoleto o inexistente, como es el caso de los aviones de combate (ataque y bombardeo) de la Fuerza Aérea Argentina

(FAA), que no tiene ni una mísera escuadrilla que pueda combatir con probabilidades de éxito con cualquier fuerza aérea que nos ataque de Norteamérica, Latinoamérica, Europa, África, Asia u Oceanía. Lamentablemente, los generales, almirantes y brigadieres no tienen el honor y ni la valentía de decirles a los ciudadanos que el país está indefenso y a qué riesgos estamos expuestos.

Hasta cualquier momento y gracias por tu valioso tiempo.

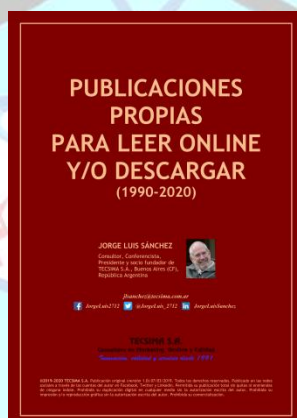
(*) **JORGE LUIS SÁNCHEZ**, Consultor, Conferencista, Presidente y Socio Fundador de **TECSIMA S.A. Consultora en Marketing, Gestión y Calidad.**

©2020 TECSIMA S.A. Buenos Aires (CF), Argentina. Todos los derechos reservados. Publicado en las redes sociales el 12/12/2020 (v1.0) a través de las cuentas del autor en Facebook, Twitter y LinkedIn. Permitida su publicación total sin quitas ni enmiendas de ninguna índole. Prohibida su impresión y/o reproducción gráfica sin la autorización escrita del autor. Prohibida su comercialización.



 [JorgeLuis2712](#)  [@JorgeLuis_2712](#)  [JorgeLuisSanchez](#)

Si te interesa acceder a más publicaciones del autor hacé click sobre la imagen (carátula) del Catálogo "PUBLICACIONES PROPIAS" que contiene más de 200 links a publicaciones alojadas en nuestro servidor web, nuestro perfil como consultores, los servicios profesionales que brindamos y los segmentos de mercado con actuación. El catálogo y las publicaciones se pueden leer online y/o descargar gratuitamente sin registrarse.



Fuentes y Referencias Utilizadas

- (a) **UNESCO** = Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).
- (b) **NASDAQ** = National Association of Securities Dealers Automated Quotation.
- (c) **Medidas y equivalencias.** 1 acre-pie (ac ft) = 1.203,48 metros cúbicos (m³). 1 metro cúbico (m³) = 1.000 litros (l) o 1 kilolitro (kl). O sea que 1.203,48 m³ equivalen a 1.203.480 litros. Esto significa que el agua dulce sin tratamiento alguno costaría en origen (en 2022) U\$S 400 cada 1.000.000 de litros. m³/hab/año = metros cúbicos por habitante por año.
- (d) **FAO = Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (Food and Agriculture Organization).**
"Escasez de agua: uno de los mayores retos de nuestro tiempo". FAO.
<http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1185408/>
"Tierras y aguas". FAO. <http://www.fao.org/land-water/home/es/>
"Agua". FAO. <http://www.fao.org/water/es/>
"Afrontar la escasez de agua. Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria". FAO. <http://www.fao.org/3/a-i3015s.pdf>
"2050: la escasez de agua en varias zonas del mundo amenaza la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia". FAO.
<http://www.fao.org/news/story/es/item/283264/icode/>
"El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. FAO.
<http://www.fao.org/3/a-i1688s.pdf>
"Searching for water peace". FAO. https://www.youtube.com/embed/rXk40xM_nZU

"With the ponds farmers where able to raise fish". FAO. <https://www.youtube.com/embed/KjR0ijD4hkc>
"Honduras Quesungual System. A successes story". FAO. <https://www.youtube.com/watch?v=7kHEmcex3sA>
"What are climate services for farmers". FAO. <https://www.youtube.com/watch?v=D8ln8u2PdA8&feature=youtu.be>
"Towards a wáter and food secure future. Critical perspectives for policy-makers". FAO. <http://www.fao.org/publications/card/en/c/eb978434-dac0-4cd0-bcb3-f1f6f01773f9/>

- (e) **Resiliencia**. Sinónimo de 'Entereza'. 1. Es la capacidad de un ser vivo o una comunidad hacer frente a las adversidades de la vida y transformar el sufrimiento en la fuerza motora del resurgimiento. 2. Capacidad de enfrentar a un agente perturbador o un estado/situación adverso. 3. Capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido.
- (f) **"Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo (SOFI)"**. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. FAO, Roma, Italia. 2020. Texto completo en español (348 pág.): <http://www.fao.org/3/ca9692es/CA9692ES.pdf>
- (g) **TARWR** = Total de Recursos Hídricos Renovables Reales (Total Actual Renewable Water Resources). FAO.
- (h) **"Recursos de Agua Dulce Renovables por Habitante"**. Banco Mundial-AQUIASTAT. https://datos.bancomundial.org/indicador/ER.H2O.INTR.PC?most_recent_value_desc=true
- (i) **"No dejar a nadie atrás. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019"**. UNESCO. <https://www.acnur.org/5c93e4c34.pdf>
- (j) **"Escasez de agua en la mundo: causas y consecuencias"**. ACNUR (Alto Comisionados de las Naciones Unidas para los Refugiados). https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-1c_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- Marca de agua utilizada (gota de agua enferma) gentileza de DEPOSITPHOTOS. Autor HitTonn. <https://sp.depositphotos.com/>

