

# NO HAY PEOR CIEGO QUE EL QUE NO QUIERE VER, NI PEOR SORDO QUE EL QUE NO QUIERE ESCUCHAR

Reflexiones de un consultor con raíces en el campo argentino

©2020

por **JORGE LUIS SÁNCHEZ** (\*)

## DESTINATARIOS DE ESTA PUBLICACIÓN

Aunque la publicación puede ser leída por todo aquel que le interese la temática del agro en Argentina, al escribirla he pensado como destinatarios a:

- ✓ Los productores agropecuarios de todos los tamaños y segmentos productivos.
- ✓ Los contratistas y prestadores de servicios rurales.
- ✓ Los profesionales secundarios, terciarios y universitarios que se desempeñan en el agro de la República Argentina. Y abarca a todas las funciones y tareas realizadas en la producción primaria 'tranqueras adentro' y las acciones 'tranqueras afuera', incluyendo la información y la formación.

Pero muy especialmente, el mensaje está dirigido a:

- ✓ Los 'líderes de opinión' y 'referentes del sector', en todas sus vertientes y categorías.
- ✓ Los docentes de escuelas secundarias agrotécnicas.
- ✓ Los docentes de las carreras terciarias/universitarias de profesiones como ingenieros agrónomos, ingenieros en producción agropecuaria, ingenieros zootecnistas, ingenieros en recursos naturales, ingenieros forestales, médicos veterinarios, licenciados en administración agraria, licenciados en economía agraria, licenciados en administración de agronegocios, licenciados en negocios agroalimentarios, licenciados en enología, etc.
- ✓ Los socios y dirigentes de las cooperativas agropecuarias 'productivas', muy especialmente las tamberas.
- ✓ Los dirigentes de las entidades del agro de 1º, 2º o 3º grado. Ya sean las clásicas FAA,<sup>(1)</sup> CRA,<sup>(2)</sup> CONINAGRO,<sup>(3)</sup> SRA,<sup>(4)</sup> CARBAP,<sup>(5)</sup> etc., o las más recientes como ACREA<sup>(6)</sup> y AAPRESID.<sup>(7)</sup>
- ✓ Los periodistas agropecuarios, quienes en su mayoría deberían abandonar la posición cómoda de 'informar' solamente y evolucionar a 'informar+formar' a sus lectores, oyentes, televidentes e internautas. Esto es importante siempre, pero muchísimo más en la era de la 'Postverdad / Mentira Emotiva'<sup>(8)</sup> que vivimos.

## ORIGEN DE MI VISIÓN DEL AGRO

Entre los muchos y maravillosos privilegios que Dios y la vida me regalaron figuran los 'maestros' sabios y extraordinarios que tuve. La lista es grande, pero en esta oportunidad sólo me referiré a los cinco principales que me 'marcaron' en mi visión del agro.

Todo comenzó cuando a los 13 años comencé a tener charlas maravillosas con mi abuelo materno, Eustaquio Elgue, sobre la actividad del sector, aciertos y errores y, lo más importante, cómo tener un futuro mejor para los habitantes de nuestro país. Mi abuelo fue productor agrícola (extensivo e intensivo), ganadero, cabañero (ovinos Corriedale) y tambero en el noroeste de mi querida provincia de Buenos Aires, en dos campos: uno (440 ha) en el Partido de Lincoln (BA) a 1 legua (5,57 km) de la Estación 'Bayauca' del Ferrocarril Sarmiento y el otro (900 ha) en el Partido de Carlos Tejedor (BA) a menos de 1 legua de la Estación 'Encina' del mismo ferrocarril. Mis aprendizajes de todas las tareas rurales de la época, mi trabajo rural y mis fabulosas charlas con mi abuelo ocurrieron en el primero de los campos, normalmente al atardecer-noche y recostados en reposeras o apoyados sobre la tranquera/alambrado mirando el horizonte. Mi abuelo heredó de su padre el campo de Encina (Carlos Tejedor) y compró, con su propio trabajo de capataz/mayordomo, el de Bayauca (Lincoln). Es de hacer notar que en el campo de Encina comenzó la historia de mi familia como productores agropecuarios pioneros (inmigrantes

vascos provenientes de una villa en las faldas de los Pirineos cercana a la localidad de Irún, Guipúzcoa, España). En mi caso el pionero fue mi bisabuelo Juan Elgue, quien llegó a la zona en el siglo XIX después que el Gral. Villegas corrió a los malones indígenas que azotaban estancias y poblados, y que no conocí porque falleció bastante antes de que yo naciera.

Mi abuelo Eustaquio fue, sin dudas, el más grande de todos mis 'maestros' y sigo extrañándolo luego de más de 45 años de haber embarcado hacia la eternidad.

Como fui su primer nieto, desde muy chico teníamos una relación fantástica y de ella nació mi amor al campo y mi primera profesión y trabajo. Mis compañeros más cercanos de la universidad querían ir al campo para compartir las charlas con el abuelo Eustaquio, porque les fascinaba su conocimiento del agro y sus problemas y la visión que tenía de los dirigentes del agro, a la mayoría de los cuales llamaba 'viejos carcamanes', siendo él una persona mayor, y como fundamentaba cada tema de una manera contundente el atractivo de su persona era irresistible. Mi abuelo fue socio de una de las entidades más tradicionales y de dos cooperativas.

Es de hacer notar que cuando finalicé el secundario lo hice como bachiller y técnico agrícola. Y, como no podía ser de otra forma, comencé la carrera universitaria de ingeniero agrónomo con orientación producción, la cual abandoné en tercer año para estudiar Marketing<sup>(9)</sup> una carrera no perteneciente al ámbito agropecuario, que ejerzo desde hace décadas, siendo consultor hace 30 años y mis principales especialidades son Competitividad,<sup>(10)</sup> Innovación, VA/AVA/UVA,<sup>(11)</sup> Integración Vertical,<sup>(12)</sup> Desarrollo de Nuevos Productos y Estrategia de Marca.

En las charlas con el abuelo el tema más reiterado era la 'responsabilidad social' que implica ser un privilegiado que puede estudiar o trabajar en lo que ama o desea. Siempre me recalca "Todo lo que puedas hacer por los que no han tenido oportunidades, especialmente de estudiar, es poco". También tenían relevancia en nuestras conversaciones la ética, la honestidad, la verdad, la mentira, la corrupción, la idoneidad, el trabajo, el empleo, el sacrificio, el esfuerzo, la mejora continua, el valor agregado y el futuro.

Mi abuelo me enseñó que los grandes valores, que él llamaba "de la mano derecha", no son negociables y son la ética, la verdad, la honestidad, la idoneidad, el trabajo (ganado con el sudor de la frente y/o el cerebro, decía) y la responsabilidad social, incluyendo la que implica la asociatividad empresarial.

Desgraciadamente, lo que él criticaba de los gobernantes y los dirigentes, en general, y de las cooperativas, en particular, no ha cambiado en los últimos 50 años ya que los grandes problemas siguen sin solucionarse. Es más, varios han empeorado, como la situación de los pequeños productores y tamberos y la destrucción de SanCor. En lo que respecta a 'VA'<sup>(11)</sup> e IVAsc<sup>(12)</sup> el avance en los productores ha sido insignificante y se han perdido años valiosísimos en el mercado internacional para posicionarse, en un lugar de preponderancia, en alimentos con AVA/UVA<sup>(11)</sup> en los cuales Argentina tiene significativas ventajas competitivas.

También me advertía que el avance de la tecnología y la mecanización de las tareas rurales provocaría, irremediablemente, desempleo y por eso había que recapacitar y generar nuevas fuentes de trabajo en industrias de 'alimentos en origen' que, como en Europa, fuesen pequeñas (abastecen a su localidad y/o Partido / Departamento), medianas (abastecen a la provincia) y medianas-grandes (tienen tránsito federal y abastecen a varias provincias). Solamente pensá que cuando apareció la primera cosechadora de trigo quedaron sin trabajo miles de jornaleros en cuadrillas que, migrando de norte a sur, realizaban el trabajo manualmente. Lo mismo está ocurriendo con la zafra de azúcar y la mecanización de la cosecha en menos tiempo y con menor costo. Y eso se multiplicará en tareas que nadie concebía hace apenas 30 años que no hiciera un ser humano, por ejemplo ser tractorista. El problema no es de la incorporación de tecnología sino de los dirigentes responsables de las políticas de educación, capacitación y empleo de nuestro país.

Por otra parte, es más fácil producir commodities<sup>(13)</sup> que 'salir' a fabricar y comercializar alimentos con VA/AVA/UVA<sup>(11)</sup> para consumo humano en el mercado doméstico o en los de exportación. Y para ello hay que trabajar de forma multidisciplinaria y aceptando que 'tranqueras afuera' son otras profesiones las que deberán liderar los GMT<sup>(14)</sup> imprescindibles para alcanzar el difícil objetivo de llegar a los consumidores finales con I+D+I,<sup>(15)</sup> diferenciación de producto/servicio, mayor rentabilidad y creando más empleo en las PYME<sup>(16)</sup>, que es el mejor.

También recibí mucho afecto, cariño, responsabilidades y enseñanzas de mi tío el Ing. Agr. Haroldo N. Cardinal, un hombre que fue brillante y pionero en su época (cofundador del CREA<sup>(6)</sup> N° 3 Guanaco-Las Toscas). El tío Haroldo me honró con su confianza y muy joven llegué a ser coordinador de los establecimientos de producción agropecuaria, propios y arrendados. El avivó en mí la creatividad, el ejercicio permanente de la mente, trabajar a mil por hora, yo le decía que no corría sino que volaba bajito, y grabó en mi cerebro la frase "Cuando todos comprenden vos vendé; y si todos venden vos comprá". Aunque estaba varios pasos delante de su generación en lo referente a producir 'tranqueras adentro' y llegamos a exportar semilla de cardo blanco a Alemania (para fabricar cosméticos) con un precio muchísimo más caro que el del trigo, obteniendo las semillas con nuestras cosechadoras automotrices 'Gema' gratuitamente de los campos de terceros, en los cuales yo entraba y les preguntaba ¿Les interesa que le limpiemos gratis el cardo blanco? Y, por supuesto, las respuestas eran afirmativas. Él, que en su época se cansó de innovar y crecer, no podía 'asimilar' la incorporación de VA,<sup>(11)</sup> fuera del contexto de la profesión, como le enseñaron en la facultad y que compartía en el trabajo diario con sus colegas, poniendo una Planta Industrial para filtrado, control de bioseguridad y envasamiento de agua mineral dentro del campo, ya que teníamos una fuente athermal subterránea en una de las estancias propias, y el descubrimiento lo realicé en la misma época que se construían las instalaciones innovadoras de 'Villa del Sur' en Chascomús (BA) con tecnología alemana. Hoy cualquiera conoce la creciente escasez del agua dulce en el mundo y la importancia y envergadura del mercado de agua envasada (mineral y mineralizada) en Argentina, dominado ampliamente por dos multinacionales europeas Nestlé (suiza) y Danone (francesa).

En el ámbito académico el Ing. Agr. Alberto Soriano, Profesor Titular de Fisiología Vegetal en la FA-UBA,<sup>(17)</sup> una eminencia de la agronomía, 'padre' de los postgrados de la carrera y un 'maestro' maravilloso. Y un lado que pocos le conocían, era que se reía y divertía cuando le contaban anécdotas de alumnos que le tenían miedo, por un mito que se había creado. Su sabiduría me impactó por el resto de mi vida mucho más allá de la fisiología con la necesidad del uso de las 'secuencias lógicas de razonamiento' en las tomas de decisiones. Mi paso como Ayudante de 2° en Fisiología Vegetal donde tuve el gran honor de tener como mi superior inmediato (Jefe de Trabajos Prácticos) a su discípulo dilecto el Ing. Agr. Antonio Hall, otra mente brillante y un ser humano excepcional, fue otra enseñanza adicional fantástica. Me enseñaron a razonar y, con el conocimiento correspondiente, llegar a las mejores soluciones de los problemas. El mensaje era: nada de memorizar, hay que razonar todo. Coincidente con lo pregonado, en primer año, por el Dr. Galli, titular de la materia 'Lógica', un genio que en la primera clase teórica ofreció aprobar la materia sin cursarla a quien pudiese demostrar que tenía diez amigos verdaderos y lo fundamentase ante él y los 200 alumnos, nos había inculcado la importancia del pensamiento lógico.

Cuando volví de un viaje a Wisconsin, EEUU, donde viajé patrocinado por la representación argentina del banco FirWis<sup>(18)</sup>, para analizar el mercado lechero-lácteo, mis conclusiones y sugerencias con relación a oportunidades de negocio no le interesaron a ninguna de las principales cooperativas de productores lecheros de nuestro país. Entonces comprendí que mi trabajo y estudios en el sector agropecuario no eran compatibles con mi visión del presente ni del futuro. Dejé de trabajar en el campo y en silencio y con un gran dolor interior me fui a estudiar Marketing,<sup>(9)</sup> profesión en la que sigo desarrollando, con innovación permanente y pasión, mi trabajo como consultor, pero el campo nunca salió de mi 'esencia' y mis 'raíces' están y siempre estarán en Lincoln, donde se depositarán mis cenizas cuando embarque. Con el paso de los años, todo lo que propuse al agro de mi Patria, sin resultado positivo, se ha ido realizando en varios países del mundo de forma muy exitosa y cumpliendo los dos requisitos primordiales: aumentar la rentabilidad del PYMPA<sup>(19)</sup> y dar más empleo permanente y estable.

## RESUMEN BREVÍSIMO DE LO QUE HE VISTO EN EL AGRO EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS

Se sigue aplicando un modelo agroexportador de commodities<sup>(13)</sup> que era válido en 1920, cuando Argentina era el 7º país del mundo, pero no lo es ahora (Argentina está quebrada y ocupa el puesto 54º/72º, según el ranking que se tome) y los países exitosos 'importan' commodities<sup>(13)</sup> con BVA<sup>(11)</sup> y 'exportan' I+D+I<sup>(15)</sup> con AVA/UVA<sup>(11)</sup> o sea generan divisas, imprescindibles en la globalización, y dan empleo.

Cero autocrítica de los dirigentes y referentes del agro acerca de sus errores y omisiones. No sirve que al tampo más grande del país le vaya muy bien; le tiene que ir bien a todos los tambos. Tampoco sirve que haya un abismo entre la rentabilidad de las grandes empresas agropecuarias y las pequeñas. Ni hablar de lo nefasto que es para el país la concentración de la propiedad de la tierra en manos de grandes empresas multinacionales o las violaciones de las leyes de tierras, áreas protegidas y Parques Nacionales.

Acentuada incompreensión del AVA/UVA<sup>(11)</sup> por parte de los productores debida a los mensajes incorrectos o mentirosos de dirigentes, referentes y líderes de opinión. He llegado a escuchar a un consultor agropecuario, que cuenta con micrófonos y cámaras en cualquier momento y lugar, decir que EEUU exporta trigo y no galletas. Y eso es ignorancia o mala fe para tratar de defenestrar al AVA/UVA<sup>(11)</sup>. Las grandes empresas multinacionales que incorporan valor a la harina de trigo no necesitan exportar galletas desde EEUU, las producen en las plantas industriales en los mercados-meta en los cuales se desempeñan y luego 'remiten' a su casa matriz las utilidades. El Grupo Arcor, la única multinacional 100% argentina, que es el más grande fabricante de caramelos del mundo y el N° 1 en galletitas de Sudamérica, recibe en su casa matriz, en nuestro país, las utilidades de la ventas de sus alimentos con AVA/UVA<sup>(11)</sup> fabricados en sus 7 plantas industriales en Brasil, México, Perú y Chile.

En EEUU, Europa y Nueva Zelandia (NZ) he apreciado que el modelo de asociatividad cooperativa agropecuaria ha sido de un éxito rotundo, al contrario de Argentina, y los PYMPA<sup>(19)</sup> han realizado una IVAsc<sup>(12)</sup> tan exitosa que no sólo fabrican alimentos con AVA/UVA<sup>(11)</sup> en sus plantas industriales de última generación sino que han avanzado mucho más en las CDV<sup>(20)</sup> en logística y distribución llegando a ser dueños de supermercados o sea accediendo directamente al CF.<sup>(21)</sup> En mis conversaciones con empresarios europeos (PYMPA<sup>(19)</sup> e industriales al mismo tiempo) me han informado que en sólo 10 años de incorporar valor e integrarse verticalmente pasaron a tener una situación económico-financiera privilegiada. Sólo miro atrás, la historia, para comprender el presente y poder imaginar el futuro y no puedo evitar algún lagrimón cuando pienso en mis regresos de mi primer viaje a Alemania y el único a NZ y el shock que me produjo volver al atraso y al camino equivocado de Argentina por lo cual en ambos casos estuve casi una semana con diarrea, porque mi cuerpo se resistía al cambio negativo y no aceptaba que nuestro país no pudiese ser competitivo como esos dos países, uno chico (en Oceanía) y otro grande (en Europa).

El abismo que nos separa de los países exitosos productores de alimentos para 'seres humanos' es más grande que la 'Falla de San Andrés'.<sup>(22)</sup> De todas las cosas que detecté en el mercado lechero-lácteo de NZ la que más me 'marcó a fuego' fue comparar los resultados de encuestas de satisfacción/identificación de los empleados de tambos e industrias lácteas con los empresarios, en NZ el 93% tenía imagen positiva del empleador mientras que en Argentina el 77% de los empleados tenía imagen negativa del 'patrón'. Sufrí muchísimo y recordarlo me sigue doliendo, porque se pudo haber evitado con educación y capacitación adecuada de empleadores y empleados.

A comienzos de la década de 1970, siendo muy joven presencié en vivo y directo como un empresario azucarero en el NOA<sup>(25)</sup> hacía lavar a las cuadrillas de jornaleros zafreros, que llegaban en vagones jaula (los de la hacienda), con mangueras contra incendio y luego los espolvoreaban con Gamexane.<sup>(23)</sup> Seas joven o no, por favor entendé que 'he vivido' lo maravilloso, lo bueno, lo malo y lo atroz en el campo argentino. Y a otro nivel y con más sofisticación la explotación y el maltrato de seres humanos persiste en establecimientos agropecuarios de nuestros NEA<sup>(24)</sup> y NOA.<sup>(25)</sup>



## DOS SUGERENCIAS QUE AYUDAN A PENSAR

Si te interesan y conmueven la Responsabilidad Social, los DDHH,<sup>(26)</sup> la Ética<sup>(27)</sup> y el 'trabajo infantil' te sugiero que veas con mucho detenimiento estos dos videos HD:

-Film documental (30'14"), premiado internacionalmente, "ME GUSTA EL MATE SIN TRABAJO INFANTIL" (2014) que muestra crudamente la problemática y los empresarios agrícolas, las entidades del agro y la UATRE<sup>(28)</sup> no han hecho nada desde hace décadas. [https://www.youtube.com/watch?v=-KaDL\\_aaH\\_A](https://www.youtube.com/watch?v=-KaDL_aaH_A)

-Clase magistral (1h01'39") "¿PARA QUÉ SIRVE LA ÉTICA?<sup>(27)</sup> Y LA APOROFOBIA"<sup>(29)</sup> (2019) brindada por la Dra. (PhD) Adela Cortina, Catedrática Emérita de Ética y Filosofía de la Universidad de Valencia, España, en la conversación con el Prof. Juan Carlos Hervás, Director de un Colegio Secundario español. Otro acierto del excelente ciclo de TV española "Aprendemos Juntos" de BBVA-El País. <https://www.youtube.com/watch?v=HOY0CSVAA4w>

Si aún sigues sin creer que estamos atrasados y que nos separa un abismo con los países exitosos que le brindan a sus habitantes una mejor calidad de vida, te invito a que veas los siguientes casos de cooperativas agropecuarias 'exitosas' que se han convertido en empresas multinacionales con miles de empleados en relación de dependencia: FONTERRA<sup>(30)</sup> ARLA,<sup>(31)</sup> DMK,<sup>(32)</sup> SODIAAL<sup>(33)</sup> y MONDRAGÓN.<sup>(34)</sup>

## TRES DOLOROSOS EJEMPLOS VIVIDOS DE CERCA

Como asesor y columnista en 'Innovación' y 'VA'<sup>(11)</sup> trabajé para el Ing. Prod. Agropec. y Periodista Domingo Di Nucci, en sus dos programas de TV y el de radio. Y él me decía que para lograr un cambio, que ambos considerábamos necesario, había que concientizar a los jóvenes profesionales sobre su necesidad y luego realizar el recambio de la dirigencia. El querido 'tano' estaba convencido de que sin un proyecto nacional, con financiación adecuada e idoneidad en los ejecutantes concientizadores, los productores agropecuarios y sus colegas no cambiarían. Y permanentemente me recordaba dos hechos que corroboraron su hipótesis. Uno ocurrido con los pequeños y medianos productores de ajo, en Médanos (BA), abandonando su cultivo por la baja brutal (65%) del precio internacional provocada por los chinos y convirtiendo a la ciudad, que tenía la mayor tasa de ventas de pick-ups 0km de Argentina, en casi un pueblo fantasma. Como Domingo era nacido en Médanos, me pidió que les transmitiera a productores mi experiencia al haber visitado en Europa dos empresas que procesaban industrialmente el ajo, una era cooperativa de pequeños productores, que habían decidido aumentar su rentabilidad y disminuir el riesgo con AVA/UVA<sup>(11)</sup> e IVAsc<sup>(12)</sup> fabricando 'Pasta de Ajo Saborizada Premium' una delikatessen más cara que el caviar ruso. En una punta de la línea de producción vaciaban los carros con las cabezas de ajo y en la otra salía el producto envasado y pasteurizado listo para la venta. Los tabúes<sup>(35)</sup> y las barreras socioculturales les impidieron a mis compatriotas PYMPA<sup>(19)</sup> crear una empresa donde todos fuesen socios y que exportara el producto al mundo.

El otro caso testeado con el tano fue tratar de implementar el FARA<sup>(36)</sup> que diseñé para que los PYMPA<sup>(19)</sup> asociados en cooperativas u otras personas jurídicas agregaran valor y recibieran beneficios fiscales al hacerlo. Aunque teníamos el apoyo del Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, fue un fracaso porque a los dirigentes de las entidades del agro sólo les interesaba los beneficios personales que podían obtener.

El tercer ejemplo lo podrás ver si en algún momento viajás por la Ruta Nac. 7 con sentido a Mendoza, a la altura de la ciudad de Junín (BA), de la mano derecha y luego de cruzar el río Salado, vas a ver el 'cementerio' de lo que fue la planta láctea de la Liga Agrícola Ganadera de Junín Coop. Ltda. En ese lugar se fabricó el mejor DDL<sup>(37)</sup> del país "Argenlac" con el cual realicé casi 2.000 testeos y hasta un programa especial en Radio Rivadavia con Enrique Llamas de Madariaga. Un producto exquisito elegido en tests ciegos por todos los segmentos etarios. La historia de la destrucción de una industria láctea de productores lecheros no te la cuento, pero te resumo que

dirigentes y gerencia fueron los responsables que se dejara de fabricar un producto de calidad tipo 'exportación' que hubiese arrasado en el mundo (lo testeé de forma extraoficial no autorizada en Toronto, Canadá) y que la marca terminará 'rifándose' en el remate judicial en el que la compró Mastellone Hnos S.A. Dato técnico adicional: es la mejor marca láctea que se haya creado en la historia de nuestro país. Ah, me olvidaba, dediqué muchos años de mi vida al DDL,<sup>(37)</sup> porque debería haber sido el 'producto insignia' que se exportara a 100 países, como mínimo, y por el cual identificaran a la Argentina. Lamentablemente, eso no ocurrió y sigue siendo una importantísima asignatura para aplicar I+D+I<sup>(15)</sup> y AVA<sup>(11)</sup> en la que nuestros tamberos han reprobado con una calificación de 1 (uno) y las industrias lácteas lo han hecho con 3 (tres).

## **MUESTRA DE UNA PÉSIMA COMBINACIÓN: SOBERBIA+INCOMPETENCIA+MENTIRA**

Participo muy activamente en Internet desde 2001 y en las RRSS<sup>(38)</sup> desde 2009 (Linkedin). Actualmente, la mayor actividad la desarrollo en Twitter, la más joven de mis tres cuentas (2016), donde el 59,5% de los miembros de mi GDA<sup>(39)</sup> / Comunidad lo componen productores agropecuarios, profesionales del agro y periodistas del sector. Por supuesto que he podido comprobar las virtudes y los vicios de las RRSS<sup>(38)</sup> y varias veces me he visto obligado a bloquear personas. Cuando uno interviene activamente en Internet, en general, y las RRSS,<sup>(38)</sup> en particular, tiene que asumir ciertos riesgos: 1) hurto del material original que publique; 2) inundación de mentiras, clásicas y emotivas, de todos los tamaños y algunas construidas con gran sofisticación; 3) alta probabilidad de encontrarse con interlocutores ignorantes, incompetentes y/o soberbios, con y sin títulos terciarios/universitarios; 4) fanáticos con banderías político-ideológicas, de ambos lados de la grieta, que no respetan las más elementales normas de convivencia y que agreden e insultan de una forma obscena y soez.

Con relación al ítem 3) del párrafo anterior, en los últimos días me he topado con dos casos de profesionales universitarios del agro, de dos generaciones distintas, que me dejaron preocupado porque alardean en Twitter de estar brindando 'Bienestar Animal' a su ganado bovino con la instalación de módulos con media sombra color oscuro, cuando no es así. La prueba más contundente sería que estuviesen ellos, sin sombrero ni protección alguna, debajo de una media sombra de color negro u oscuro 4 horas con plena radiación solar de verano para ver qué sienten. Los colores oscuros absorben más calor que los colores claros porque absorben más energía de la luz. Como el negro no refleja casi nada de luz solar es que se calienta tanto. Cuando se trata de 'absorber' calor (elevar la temperatura) el negro es el mejor porque absorbe toda la luz del espectro visible. Con el color blanco ocurre lo contrario o sea refleja toda la luz y es el que menos calor absorbe o sea el más frío. El brillo, por ejemplo, es un factor secundario que aumenta la reflexión en todos los colores, alcanzando los valores máximos si la superficie es de un acabado tipo 'espejo' de color blanco o plateado. Cuando se trata de rechazar o reducir el calor de la luz solar el color blanco es el indicado. Por supuesto que también las estructuras tubulares que se utilicen para los módulos de sombra tienen su importancia en función del material con el cual estén fabricadas (duración y conductividad térmica) y el color de fábrica o pintado. En la media sombra el tejido de rafia sintética blanca con 80% de cobertura y tratamiento de filtro Ultra Violeta es lo aconsejable.

## **UN EJEMPLO DE AVA<sup>(11)</sup> DEL QUE SEGURAMENTE NO TE HABLARON**

No hace falta ser profesional del agro ni productor frutícola del Alto Valle de Río Negro y Neuquén para saber que los productores medianos y chicos frutícolas la pasan mal y quiebran. Y, lamentablemente, este no es un problema nuevo sino que tiene décadas. Este problema ya fue resuelto hace unos años en países exitosos donde los productores se asocian y crean una empresa industrial que incorpora valor a las frutas fabricando smoothies (licuados batidos), cuya demanda en la juventud en el mundo aumenta a tasas altísimas. La característica más importante de estos smoothies exitosos, es que han convertido a ciertos empresarios en millonarios en menos de 3 años, es que se trata de productos 'naturales' con fórmulas especialmente recomendadas para el fitness (calidad de vida) y todas las dietas exigentes. En este caso la diferencia tecnológica que los diferencia de un licuado batido 'común' es su más larga vida útil, con posibilidad de exportación, debido al proceso HPP<sup>(40)</sup> al que son sometidos los smoothies cuando ya están fabricados y envasados.

Etapas del proceso de fabricación industrial de los smoothies:

- 1) Lavado y secado de las frutas.
- 2) Clasificación de los ejemplares aptos.
- 3) Pelado de las frutas.
- 4) Descarozado o eliminación de las semillas.
- 5) Procesamiento y homogenización de cada fruta.
- 6) Enfriamiento.
- 7) Dosificación, mezclado y batido de los componentes de cada smoothy.
- 8) Envasado.
- 9) Cerrado y sellado del envase.
- 10) Aplicación de etiqueta.
- 11) Pasteurizado HPP.<sup>(40)</sup>
- 12) Despachado a logística y distribución, con cadena de frío nivel 'refrigerado' (2-5°C) para la entrega a los canales de comercialización.

## CONCLUSIONES

A la luz de la brutal degradación socioeconómica de nuestro país ocurrida entre 1930 y la actualidad y considerando mi propia experiencia, luego de haber recorrido un largo camino que comencé hace mucho tiempo con mi madre y mi abuelo materno como pilares iniciales y fundamentales del forjado de mi carácter, con la ética<sup>(27)</sup> como principal motor y el compromiso permanente con quienes no han tenido oportunidades, considero que la clase magistral de la Dra. Cortina recomendada arriba en el ítem "Dos Sugerencias" debería ser escuchada muy atentamente por padres y docentes de Argentina, de todos los niveles, entre quienes, lamentablemente, no prevalece la importancia y la imperiosa necesidad de educar en la ética a niños y jóvenes. Y el campo argentino no es la excepción. Adela demuestra su sabiduría con naturalidad y gran humildad y aborda de forma brillante el gran problema de las inconsistencias entre los 'discursos' y los 'actos' de padres/educadores y como niños y jóvenes las detectan y se quedan con los actos como ejemplos, aunque sean malos, o sea siempre adoptan la forma real en la que viven quienes los educan. Los principales factores de la degradación han sido que la 'ejemplaridad' ha estado orientada hacia el individualismo del 'sálvese quien pueda' con la corrupción<sup>(42)</sup> como 'el único camino' para progresar y la 'aporofobia'<sup>(29)</sup> presente en referentes, dirigentes y gobernantes, muy especialmente a partir de la nefasta 2º Década Infame de 1990. En varias publicaciones mías está abordada la corrupción<sup>(42)</sup> en profundidad.

Argentina no está trabajando seriamente ni con la urgencia necesaria para diseñar e implementar un gran cambio educativo ni para concientizar a quienes estudiaron y egresaron como profesionales del agro acerca de los cambios que son imprescindibles para tener un futuro mejor sustentable.

Estas son mis propuestas para que el sector agropecuario argentino descarte el gatopardismo<sup>(43)</sup> y 'tranqueras afuera' cambie en el sentido que van los países más exitosos del mundo agregando valor en origen con IVAsc:<sup>(12)</sup>

- Modificación de la legislación de las cooperativas para que los dirigentes de los consejos de administración y los gerentes respondan civil y penalmente por sus acciones. Esto es primordial, porque los que destruyeron cooperativas no sólo no fueron castigados por la Justicia, sino que con el dinero obtenido malamente hicieron nuevos negocios.

- Implementación de un 'Plan de Concientización' de la necesidad del cambio en el sector agropecuario con la incorporación de valor agregado en origen a través de clusters de PYMPA.<sup>(19)</sup>

- Implementación de un 'Programa de Desarrollo de Alimentos' industrializados en origen por PYMPA.<sup>(19)</sup>

- Implementación de una 'Línea Crediticia Blanda Específica' a 10 años con 2 de gracia, para financiar hasta el 80% de los nuevos proyectos AVA/UVA<sup>(11)</sup> con IVAsc<sup>(12)</sup> en origen, en los cuales los accionistas, socios o dueños sean PYMPA.<sup>(19)</sup>

- Eximición del pago de impuesto a las ganancias por 5 años a todos los importes que superen el monto a pagar de la declaración jurada del año anterior si el PYMPA<sup>(19)</sup> forma parte de un nuevo proyecto de AVA/UVA<sup>(11)</sup> con IVAsc<sup>(12)</sup> en origen.

- Programas de I+D+I<sup>(15)</sup> en institutos científicos y universidades para la creación de alimentos y cualquier otros productos que puedan ser fabricados utilizando como materia prima commodities<sup>(13)</sup> producidos en origen y exportados por clusters de PYMPA.<sup>(19)</sup>

“Nunca habrá un SECTOR AGROPECUARIO exitoso y creciendo de forma sustentable en una ARGENTINA fracasada, corrupta y con 50% de pobres (en 1966 eran 5% o sea crecieron 1.000% en 54 años).”

Adicionalmente, como publiqué en 2017, el sector tendría que compenetrarse en el UVA<sup>(11)</sup> a la soja para la fabricación del grafeno<sup>(44)</sup>, el material del siglo XXI que ya revoluciona la tecnología industrial. Deberíamos asociarnos ‘ya’ con los científicos australianos que desarrollaron y patentaron el método correspondiente. En 20 años el mundo dependerá del grafeno<sup>(44)</sup> y sería estúpido e imperdonable que Argentina quedase afuera del ‘Top10’ de países fabricantes del material siendo uno de los principales productores de aceite de soja, materia prima del proceso industrial australianos de producción del grafeno.<sup>(44)</sup>

Hasta cualquier momento y muchas gracias por tu valioso tiempo.

Jorge Luis

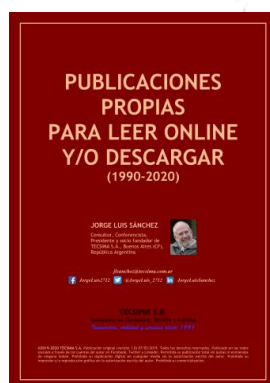
(\*) **JORGE LUIS SÁNCHEZ**, Consultor, Conferencista, Presidente y Socio Fundador de **TECSIMA S.A.** Consultora en Marketing, Gestión y Calidad.

©2020 TECSIMA S.A. Buenos Aires (CF), Argentina. Todos los derechos reservados. Publicado en las redes sociales el 30/12/2020 (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 en los que hemos actuado. El catálogo y las publicaciones se pueden leer online y/o descargar gratuitamente sin registrarse.



#### Referencias utilizadas

- (1) **FAA** = Federación Agraria Argentina. (1912). <http://www.faa.com.ar/Contenido/home.html>
- (2) **CRA** = Confederaciones Rurales Argentinas. (1943). <http://www.cra.org.ar/>
- (3) **CONINAGRO** = Confederación Intercooperativa Agropecuaria. (1956). <http://www.coninagro.org.ar/>
- (4) **SRA** = Sociedad Rural Argentina. (1866). <https://www.sra.org.ar/>



- (5) **CARBAP** = Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa. (1932). <http://www.carbap.org/Sitio/Home/Home.asp>
- (6) **ACREA** = Asociación de Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria. (1957). <https://www.crea.org.ar/historia/>
- (7) **AAPRESID** = Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. (1989). <https://www.aapresid.org.ar/>
- (8) **POSTVERDAD o MENTIRA EMOTIVA**. Es un 'Neologismo' (palabra, acepción o giro nuevo de una lengua) que describe las situaciones en las cuales, a la hora de influenciar a la opinión pública los hechos objetivos tienen menos influencia que las apelaciones a las emociones y creencias de la gente. Como ha detectado la Sociología, para amplios sectores de la sociedad algo que aparenta ser verdad es más importante que la propia verdad, cuando coincide con su sentido común. En Ciencias Políticas se denomina política de la postverdad o posfactual a la que en sus debates se enmarcan en las apelaciones emocionales desestimando los detalles de la política pública y con la reiterada afirmación de puntos de discusión en los cuales las réplicas fácticas (de los hechos) son ignoradas. La postverdad difiere de la tradicional falsificación de la verdad y se resume como la idea en "el que algo que aparente ser verdad es mucho más importante que la propia verdad". En el pensamiento del autor de esta publicación, la postverdad es lisa y llanamente una mentira o estafa o falsedad que, en todos los casos, se encubre con el término políticamente correcto de la postverdad. La palabra "postverdad" (post-truth) fue usada por primera vez en 1992 por el escritor y dramaturgo serbio-estadounidense Steve Tesich, quien escribió un artículo en la revista 'The Nation' sobre los casos 'Watergate' (1972), 'Irangate' (1985) y 'Guerra del Golfo' (1990). En 2004, Ralph Keyes usó la palabra en su libro 'The Post-Truth Era: Dishonesty and Deception in Contemporary Life' (La era de la postverdad: deshonestidad y decepción en la vida contemporánea).
- (9) **MARKETING**. Es la disciplina cuya razón de ser es satisfacer las necesidades de los cuatro integrantes del Sistema Empresa o Empresarial (Clientes + Empleados + Proveedores + Socios, accionistas o dueños del capital) a través de los procesos de intercambio o compra-venta, con rentabilidad, responsabilidad social, cuidado del medio ambiente y compromiso con la comunidad en la cual se desempeña la empresa. Aunque todos los integrantes deben ser satisfechos, el primer lugar lo ocupan los "Clientes" porque su fidelidad es la más volátil de las cuatro y es necesario revalidarla todos los días. [https://www.tecsima.com.ar/archivos/Incumbencias\\_del\\_Marketing.pdf](https://www.tecsima.com.ar/archivos/Incumbencias_del_Marketing.pdf)
- (10) **COMPETITIVIDAD**. Es la aptitud o capacidad que tiene una empresa para competir exitosamente en el/los mercado/s de desempeño. Se ha demostrado fehacientemente que existe una relación directa entre la satisfacción de los clientes y la competitividad del proveedor, por lo cual cuando la primera aumenta también lo hace la segunda. Todo aquello que mejore la competitividad resulta fundamental para el éxito sustentable de cualquier empresa y es de incumbencia del MARKETING debido a su responsabilidad primaria en la satisfacción de los Clientes.
- (11) **VA** = Valor Agregado. **BVA** = Bajo Valor Agregado. **AVA** = Alto Valor Agregado. **UVA** = Ultra Valor Agregado.
- (12) **INTEGRACIÓN VERTICAL**. Es el proceso por el cual una empresa integra a su operatoria otro eslabón de la CDV en la que se desempeña. Existen dos tipos de integraciones verticales. La **IVAsc** (Integración Vertical Ascendente) que es el paso hacia el siguiente eslabón de la CDV con agregado de valor, si la empresa fuese un tambor productor de leche bovina, el paso sería, como mínimo, producir industrialmente leche adicionada y pasteurizada lista para el consumidor final. La **IVDesc** (Integración Vertical Descendente) se da cuando la empresa integra un eslabón que ocupaba un proveedor o sea se avanza sobre la producción de materias primas y/o insumos, volviendo al ejemplo anterior, sería una industria láctea que decide producir la leche en tambos propios.
- (13) **COMMODITIES o COMMODITY**. Término inglés de uso universal que significa productos o mercancías con nulo o bajo valor agregado, normalmente utilizados como materias primas en procesos industriales o como alimento de animales. También se suele llamar commodity al petróleo.
- (14) **GMT** = Grupo/s Multidisciplinario/s de Trabajo.
- (15) **I+D+I** = Investigación y Desarrollo con Innovación.
- (16) **PYME** = Pequeña/s y Mediana/s Empresa/s. En TecSima S.A. identificamos en esta categoría a las empresas que en Argentina facturan hasta un máximo de U\$S 24 millones/año.
- (17) **FA-UBA**. Sigla abreviada de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- (18) **FIRWIS**. Sigla abreviada del "The First Wisconsin National Bank of Milwaukee".
- (19) **PYMPA** = Pequeño/s y Mediano/s Productor/es Agropecuario/s.
- (20) **CDV** = Cadena/s de Valor.
- (21) **CF** = Consumidor/es Finales.
- (22) **FALLA DE SAN ANDRÉS**. Es una falla geológica transformante continental que tiene una extensión de 1.300 km atravesando al norte el Estado de California en EEUU y al sur el de Baja California en México. Es el límite tectónico entre la placa Norteamericana y la placa del Pacífico y su desplazamiento relativo es horizontal hacia el oriente.
- (23) **GAMEXANE**. Marca más famosa del insecticida organoclorado (prohibido) 'LINDANO' C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>. Los organoclorados son, en esencia, hidrocarburos con alto contenido de átomos de cloro y fueron los insecticidas (sucios) más criticados por los grupos ecologistas. Son símbolo de 'veneno' químico que produce la muerte o secuelas graves, debido a su difícil degradación y su gran acumulación en el tejido animal y humano.
- (24) **NEA** = Noreste Argentino (provincias de Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa).
- (25) **NOA** = Noroeste Argentino (provincias de Tucumán, Salta, Jujuy, Catamarca, La Rioja y Santiago del Estero).
- (26) **DDHH** = Derechos Humanos.
- (27) **ÉTICA**. Disciplina filosófica que estudia el bien y el mal y sus relaciones con la moral y el comportamiento humano. Conjunto de costumbres y normas que dirigen o valoran el comportamiento humano en una comunidad. La palabra proviene del término griego 'ethikos' que significa 'carácter'. Aristóteles fue el fundador de la ética. Los PRINCIPIOS ÉTICOS son los fundamentados en la ética. Fuentes y más información: <https://definicion.de/etica/> :: <https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%89tica>
- (28) **UATRE** = Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores. <https://www.uatre.org.ar/home.aspx>
- (29) **APOROFOBIA**. Del griego 'Áporos': Carente de recursos/Pobre y 'fobia': Temor angustioso e incontrolable ante ciertos actos, ideas, objetos o situaciones, que se sabe absurdo y se aproxima a la obsesión. Resumiendo, significa 'Rechazo al Pobre'. Término acuñado por la filósofa española Adela Cortina. RAE-ASALE.
- (30) **FONTERRA**. Fonterra Cooperative Group Ltd. (Nueva Zelanda). <https://www.fonterra.com/nz/en.html>
- (31) **ARLA**. Arla Foods AmbA. (Dinamarca-Suecia). <https://www.arla.com/>

(32) **DMK**. Deutsches Milchkontor Group GmbH. (Alemania). <https://www.dmk.de/en/>

(33) **SODIAAL**. Groupe Sodiaal Cooperative. (Francia). <https://sodiaal.coop/en>

(34) **MONDRAGÓN**. Corporación Mondragón SC. (España). <https://www.mondragon-corporation.com/es/>

(35) **TABÚ / TABÚES**. Palabra de origen polinesio que significa 'lo prohibido'. Prohibición de hacer o decir algo determinado, impuesta por ciertas creencias, respetos, prejuicios o supersticiones de carácter psicológico o social. Los tabúes son esencialmente 'restricciones' para el libre accionar de las personas. Muchas veces, quien rompe un tabú comete una falta y puede ser castigado socialmente. La mayoría de los tabúes se originan en tradiciones o mitos, aunque algunos pueden desarrollarse en función de intereses políticos y/o económicos dominantes en la sociedad. Aunque los chinos han fomentado los tabúes durante siglos, actualmente se caracterizan por romper algunos de ellos sin dudarlos y en un abrir y cerrar de ojos. Fuentes y más información: <https://definicion.de/tabu/> :: [www.significados.com/tabu/](http://www.significados.com/tabu/) :: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tab%C3%BA> :: <https://es.thefreedictionary.com/tab%C3%BA>

(36) **FARA** = Foro Argentino de Reconversión Agropecuaria.

(37) **DDL** = Dulce de Leche.

(38) **RRSS** = Redes Sociales.

(39) **GDA** = Grupo de Afinidad.

(40) **HPP** = High Pressure Pasteurization/Pasteurización por Alta Presión. Es una tecnología de procesamiento no térmico de alimentos que se utiliza en forma creciente en alimentos 'Listos para Comer/Ready to Eat' (RTE) como carnes, chacinados, salazones, pescados, mariscos, frutas, verduras, lácteos, jugos y batidos naturales (smoothies), alimentos elaborados, etc. para obtener una más larga vida útil mientras que preserva el sabor original (calidad sensorial), no pierde vitaminas ni minerales, no se necesitan conservantes y se evita la exposición excesiva al calor de la sobrecocción. El rango de presión utilizado es entre 500 MPa (72.500 psi) y 600 MPa (87.000 psi) y se aplica típicamente para unos minutos a temperatura de refrigeración (2-5°C). Desde el punto de vista físico-químico, la tecnología HPP es menos agresiva que el tratamiento térmico convencional de pasteurización. El alimento o la bebida mantienen el sabor y jugosidad, con un aumento de su vida útil. El procesamiento con alta presión destruye microorganismos sin realizar ningún cambio en el sabor o el aroma del producto original. Los niveles de inactivación microbiana que se logren dependerán de la presión aplicada, el tiempo de procesamiento (duración del ciclo) y otros factores tales como el grado de actividad acuosa (aW) y el pH del producto. El pH de un producto en un factor clave a tener en cuenta y la HPP produce sinergia en tal sentido: cuanto más bajo sea el pH de un producto, más efectiva será la inactivación microbiana de la HPP. El proceso HPP no reemplaza a los sistemas HACCP (41) ni mata las esporas bacterianas (endosporas) como *Clostridium botulinum*. En general, los alimentos RTE tienen un pH > 4,6 por lo que existe riesgo de germinación de esporas y por lo tanto deben mantenerse refrigerados (2-5°C) durante toda la vida útil del producto o se le deben añadir conservantes químicos o naturales que eviten la germinación de las esporas. La empresa líder mundial en equipamientos HPP es Hiperbaric S.A. de España.

(41) **HACCP** = Hazard Analysis and Critical Control Points/Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control. Este sistema fue desarrollado en la década de 1960 por la compañía Pillsbury con la colaboración de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) y el ejército de los EE.UU. para fabricar los alimentos que utilizarían los astronautas en sus viajes espaciales garantizando su seguridad e inocuidad. Tan exitoso fue el proyecto, que en la década de 1980 comenzó a aplicarse en algunas fábricas de alimentos. Actualmente su uso está extendido a todas las industrias de alimentos que tienen responsabilidad social y alto compromiso con la inocuidad de sus productos. El sistema HACCP fue desarrollado con fundamentos científicos y carácter sistemático, y permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control focalizados en la "prevención" no el control del producto terminado. Todo sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden corresponder a la tecnología de la maquinaria utilizada, los procedimientos de elaboración y/o nuevos descubrimientos científicos. El sistema HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena de valor de un alimento, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación y control y facilitar enormemente el comercio exterior al aumentar la confianza en los consumidores por la inocuidad de los alimentos. Para que la aplicación de un sistema HACCP dé buenos resultados, es necesario que participen activamente y se comprometan todos los miembros de la empresa, desde la alta dirección hasta el último empleado. También debe implementarse de forma multidisciplinaria, como todo sistema de gestión, y debe incluir, cuando corresponda, a los ingenieros agrónomos, veterinarios, ingenieros en alimentos, microbiólogos, médicos especialistas en salud pública, expertos en salud ambiental, ingenieros, químicos y técnicos de las especialidades que participen en el proceso de fabricación o de la cadena de valor de los alimentos amparados. La norma internacional ISO 22000 es la que se utiliza para implementar y certificar en una industria alimenticia un "Sistema de Gestión de la Seguridad e Inocuidad Alimentaria". Los sistemas HACCP son full compatibles con los "Sistemas de Gestión de la Calidad" implementados y certificados según la norma ISO 9001.

(42) **CORRUPCIÓN**. (Del latín *corruptio*, *-ōnis*).

1. f. Acción y efecto de corromper.

2. f. Alteración o vicio en un libro o escrito.

3. f. Vicio o abuso introducido en las cosas no materiales. *Corrupción de costumbres, de voces*.

4. f. *Der.* En las organizaciones, especialmente en las públicas, práctica consistente en la utilización de las funciones y medios de aquellas en provecho, económico o de otra índole, de sus gestores.

5. f. ant. Diarrea.

*Corromper*. (Del latín *corrumpere*).

1. tr. Alterar y trastocar la forma de algo. U. t. c. prnl.

2. tr. Echar a perder, depravar, dañar, pudrir. U. t. c. prnl.

3. tr. Sobornar a alguien con dádivas o de otra manera.

4. tr. Pervertir a alguien.

5. tr. Estragar, viciar. *Corromper las costumbres, el habla, la literatura*. U. t. c. prnl.

6. tr. coloq. *Ar. y Nav.* Incomodar, fastidiar, irritar.

7. intr. Oler mal.

Fuente: [www.rae.es](http://www.rae.es)

(43) **GATOPARDISMO.** Es, en ciencias políticas y sociales, el “cambiar para que nada cambie”, la excelente paradoja que expuso Giuseppe Tomasi di Lampedusa (1896-1957).

(44) **GRAFENO.** Es un material 2D de una lámina de carbono que tiene el espesor de un átomo con los átomos de carbono unidos y dispuestos hexagonalmente, como se puede apreciar en las imágenes a continuación. Y las principales características del grafeno son: 1) Es 200 veces más duro y resistente que el acero; 2) Es altamente flexible, propiedad que permite moldearlo; 3) Es muy elástico y es casi nula la posibilidad de quebrarse aplicado sobre todo tipo de formas; 4) Es el material más delgado de la Tierra, con 0,154 nanómetros de espesor. Un cabello humano tiene un diámetro de alrededor de 174 nanómetros; 5) Es altamente conductor de la electricidad y el calor, sólo superado por los metales preciosos; 6) Menor efecto Joule que cualquier otro material conductor de la electricidad, por lo cual se calienta menos al conducir los electrones; 7) Consume 50% menos de energía eléctrica que el silicio para realizar la misma tarea; 8) Tiene capacidad fotovoltaica; 9) Tiene capacidad de autoenfriamiento; 10) Es ultraliviano, pesa cinco veces menos que el aluminio; 11) Es transparente; 12) Debido a su alta densidad (0,77 miligramos por metro cuadrado de película de grafeno puro) puede actuar como el material de barrera perfecto y ni siquiera el gas helio, que tiene un diámetro molecular muy pequeño, lo puede atravesar; 13) Reacciona químicamente muy bien con otras sustancias. Lo cual permite crear químicamente nuevos materiales compuestos que mejoren las propiedades del usado hasta ahora; 14) Soporta muy bien la radiación ionizante, por lo cual su uso está especialmente recomendado para la protección de personas y equipos de las radioterapias utilizadas en medicina. Bajo la forma de óxido de grafeno absorbe los residuos radioactivos; 15) Se autorrepara. Cuando una lámina de grafeno es dañada, se genera un “agujero” que atrae átomos de carbono vecinos para taparlo y reparar el daño. El espesor de las láminas de grafeno puede variar desde monocapa, el grafeno más puro disponible, que es muy útil para la electrónica de alta frecuencia, hasta multicapas que muestran diferentes cualidades. A medida que las capas aumentan más barata resulta la producción del grafeno. Esta característica es muy útil para la fabricación de materiales compuestos a los que el grafeno les aporta, esencialmente, una excelente resistencia mecánica y menor peso. Además del grafeno existen el óxido de grafeno (GO) y el óxido de grafeno reducido (RGO). Aunque los científicos sabían desde 1947 que existía el cristal de grafeno 2D de un átomo de espesor, pero hasta 2004 nadie había logrado extraerlo del grafito. En dicho año lo lograron dos investigadores de la Universidad de Manchester, los profesores André Geim y Kostya Novoselov, motivo por el cual ganaron el Premio Nobel de Física en 2010. El grafeno va a revolucionar casi todos los componentes de la vida diaria dicen los científicos. La fascinación del ambiente científico con la potencialidad de este material 2D, debido a sus extraordinarias propiedades y las aplicaciones potenciales que las mismas ofrecen, es tan grande que consideran que su uso definirá una nueva era de los materiales en la humanidad, la séptima. Más información en nuestra publicación “GRAFENO, INNOVACIÓN Y UVA A LA SOJA” ©2017 [https://www.tecsima.com.ar/archivos/GRAFENO\\_INNOVACION\\_Y\\_UVA\\_A\\_LA\\_SOJA.pdf](https://www.tecsima.com.ar/archivos/GRAFENO_INNOVACION_Y_UVA_A_LA_SOJA.pdf)

