



Asociación Chileno - Francesa de Ingenieros y Profesionales

BOLETIN ACFI

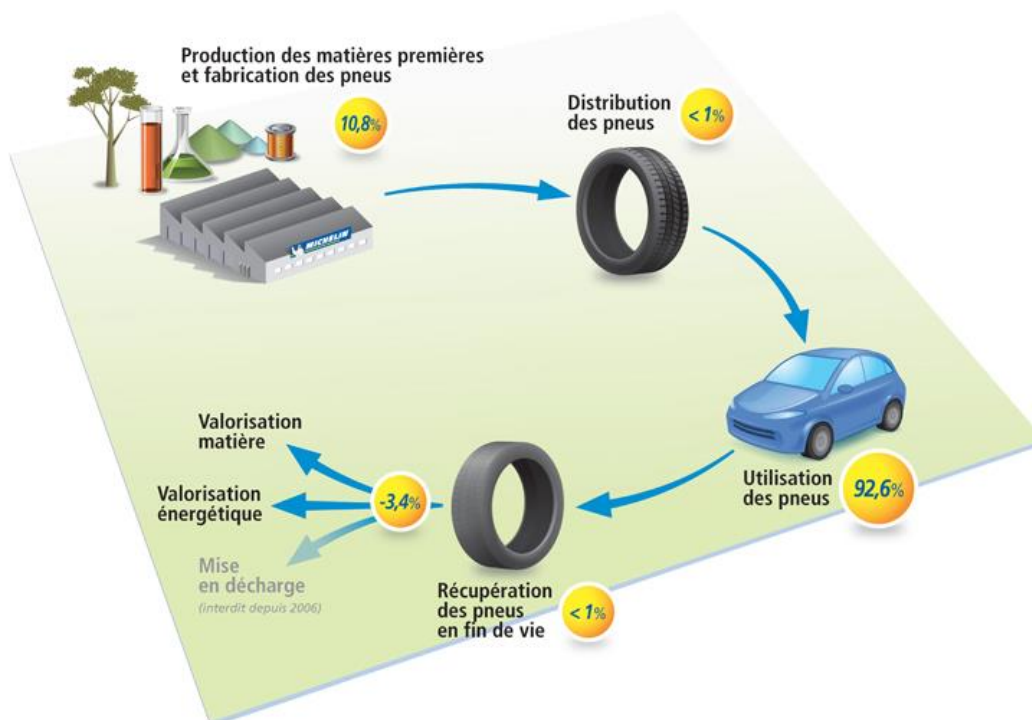
JULIO 2021



Con motivo de la celebración del día Nacional de Francia, el presidente de ACFI Sr. Patricio JORQUERA ENCINA y Directorio de ACFI, a nombre propio y de los socios, envió saludos al Excelentísimo Señor Embajador de Francia don Roland DUBERTRAND y a toda la comunidad francesa de Chile.

## 1.- ACTUALIDAD

### CARBIOS y MICHELIN: hacia neumáticos 100% sostenibles en 2020



Para 2050, MICHELIN plantea que sus neumáticos serán totalmente fabricados con materiales renovables, reciclados o de origen biológico. Así fue anunciado recientemente por dicha empresa, gran productor de neumáticos.

Para esto ha desarrollado diversas investigaciones y financiado centros de I+D, creando algunas start-ups que son sus socios de innovación. Entre estas, se encuentra CARBIOS, una start-up de química verde que ha desarrollado un proceso para el reciclaje enzimático de residuos de polietilentereftalato, PET.

Esta nueva tecnología consiste en utilizar una enzima que logra despolimerizar el polímero PET. El PET es la materia prima para botellas, bandejas, fibras, ropa de poliéster, entre otros usos. La tecnología de reciclaje enzimático de CARBIOS permite obtener monómeros que luego son purificados y pueden nuevamente polimerizar y así volver a formar PET, de características equivalente al producido por la industria petroquímica. Así, todos los tipos de residuos de PET podrían, después de someterse al mismo tratamiento, ser reciclados ad infinitum para producir nuevos productos de PET 100% reciclados y 100% reciclables que son igual de efectivos y apropiados para todo tipo de aplicaciones.

MICHELIN avanzando en el reciclaje de sus neumáticos, aún no resolvía el tratamiento y futuro uso de las fibras textiles utilizadas en los refuerzos de sus neumáticos. Estas fibras son de PET.

En el mundo se venden alrededor de 1.600 millones de neumáticos para vehículos ligeros, lo que significa unas 800.000 toneladas por año de fibra PET.

Así, hace unos meses, CARBIOS y MICHELIN validaron el proceso de reciclaje enzimático de PET, a partir de los residuos plásticos usados. Se logró obtener «une fibre de pneu à haute ténacité qui répond aux exigences techniques, un polyester de haute ténacité qui convient particulièrement aux pneumatiques en raison de sa résistance à la rupture, son endurance et sa stabilité thermique ».

Nicolas Seeboth, director de I+D de MICHELIN declaró "Nous sommes très fiers d'être les premiers à avoir produit et testé des fibres techniques recyclées pour pneus".

Por su parte, Alain Marty, director científico de CARBIOS comentaba «Aujourd'hui, avec Michelin, nous démontrons toute l'étendue de notre procédé en obtenant, à partir de plastiques usagés, un PET recyclé adapté aux fibres hautement techniques » y agregaba "Appliqué à Michelin, cela représente près de 3 milliards de bouteilles en plastique par an qui pourraient être recyclées en fibres techniques pour être utilisées dans les pneus de l'entreprise".



*Patricio Jorquera E.  
Doctor en Química  
Presidente de ACFI*

## 2.- LA COLUMNA DEL MEDIOAMBIENTE

### CONTROL BIOLÓGICO DE GORRIONES EN CHINA

El exterminio de gorriones que causó el mayor desastre ambiental en ese país, provocando una gigantesca hambruna y millones de muertes.



**El gorrión**

Si bien los desastres son comunes a lo largo de la historia de la humanidad, uno de los peores o el mayor desastre ambiental comenzó en China en 1958 cuando Mao Zedong (Mao Tse-Tung) - líder de la República Popular – impulsó el “Gran Salto Adelante” (1958-1962) que contemplaba la “Campana contra las cuatro plagas de moscas, mosquitos, ratones y GORRIONES. La estrategia consideraba el esfuerzo colectivo de toda la población para el

combate a estas plagas, incluso con la movilización del ejército y conducida por el Gobierno. **Sin estudios ni investigaciones previas, se decretó la eliminación total de los gorriones (\*) por los daños que provocaban considerando que eran extremadamente peligrosos para la producción agrícola e industrial del país.** (\*)El gorrión común *Passer domesticus*, es un pájaro muy pequeño que pesa alrededor de 30 gr. y mide de 14 a 16 cm de largo. Es un ave omnívora que tiene especial predilección por los insectos como las mariposas y sus larvas como alimentos, y en menor grado semillas y flores de algunas especies cultivadas. Es inteligente, vivaracho y curioso que habita tanto en áreas rurales como urbanas. Es originario de Eurasia y el Norte de África, pero actualmente se encuentra distribuido en todo el mundo.



**Afiche de la campaña de exterminio**

Como se sabe, el arroz es el principal alimento de los chinos, pero durante la década de 1950, la producción de este cereal se fue reduciendo progresivamente y que - a juicio de Mao Tze Tung y sus asesores - era por culpa de este pequeño pájaro que se alimentaba de su grano. Para demostrar el daño, los técnicos estimaron que cada gorrión comía alrededor de 2 kilos (4,5 libras) de granos de arroz por cosecha al año. Basado en esto, los técnicos calcularon que, por cada millón de gorriones muertos en la campaña de exterminio, se alcanzaba a alimentar a más de 10 mil personas. Con todo el despliegue publicitario y la maquinaria propagandística del gobierno, se puso en marcha en la campaña llegando él mismo Mao Tze Tung a involucrarse personalmente, afirmando: **“Los gorriones son una de las peores plagas de China”**. De esta forma **el “gorrión” paso a ser el ave más odiada por toda la población**. Para motivarla, los periódicos proclamaban constantemente mensajes de guerra y desprecio contra estos insignificantes pajaritos, incluso el **Diario del Pueblo** de Pekín titulaba: ***“Ningún guerrero se retirará hasta que se gane la batalla”, “Todos deben unirse al combate con ardor y valentía; debemos perseverar con tenacidad revolucionaria”***.



**Afiche de la campaña**

La campaña, se realizó en todas las áreas rurales de las principales regiones productoras de arroz del país. En esta se involucró a toda la familia, mientras los jóvenes se encargaban de matar a los gorriones con venenos, cazándolos o destruyendo sus nidos y huevos; los niños y ancianos lo hacían a pedradas con hondas.



Pero como estos métodos no fueron suficientes, se pensó que **el medio más eficaz era masificar su exterminio, espantando los gorriones en cualquier lugar donde estuvieren en tierra o sobrevolando los cultivos de arroz, para terminar, agotándolos y cayeran al suelo fulminados.** Para lograrlo se utilizó todo tipo de elementos sonoros que causaran ruidos: desde gritos, con las manos o agitando paños y banderas, golpeando ollas, sartenes y tarros. Apavoradas estas pobres aves con el ruido, no teniendo otras opciones para posar tuvieron que volar de forma ininterrumpida durante varios días y hasta el anochecer. Como no tenían energía para permanecer durante mucho tiempo volando, sin alimentarse, beber agua y descansar, millones de gorriones comenzaron a desplomarse sobre los campos y caminos, muertos por paro cardíaco o inanición.

Como era de esperar al cabo de poco tiempo todo el esfuerzo colectivo de la población dio un resultado extraordinario, ya que los gorriones habían sido casi totalmente exterminados. Mao, las autoridades y funcionarios de gobierno junto con la población estaban felices y eufóricos por los resultados, pues en corto plazo consiguieron el objetivo: **exterminar a los gorriones.** Conforme con los resultados obtenidos en la campaña, todo el mundo esperaba que las siembras de arroz se recuperasen para obtener una cosecha abundante, pero **lamentablemente al cabo de algunas semanas ocurrió algo inimaginable e inesperado, cuando surgió en los campos de arroz una monstruosa plaga de insectos con sus larvas (cuncunillas) que se deleitaron devorando las plantas de arroz. Cómo si fuera poco, esto trajo consigo una invasión de langostas, que junto con los insectos terminaron devorando el resto de la vegetación existente. ¿Que había ocurrido?** En realidad, los asesores del gobierno y el mismo Mao Tze Tung no sabían que en el cultivo de arroz como en cualquier ecosistema existe una **cadena alimentaria**, desconociendo además **los hábitos alimenticios de los gorriones**, ya que, si bien estas aves se comían algo de los granos, **en realidad, su alimento preferido eran los insectos y sus larvas (las cuncunillas que son más blandas y palatables).**

Esta historia, demostró la ignorancia y tozudez de los técnicos y asesores de los gobernantes, ya que con la naturaleza no se juega y las consecuencias no tardaron en manifestarse. **Al romperse un eslabón de la cadena alimenticia de este ecosistema - con millones de gorriones muertos - se produjo un desequilibrio ecológico donde aparecieron los insectos y langostas que sin depredadores se multiplicaron exponencialmente arrasando toda la vegetación, especialmente las plantaciones de arroz con resultados catastróficos. En corto tiempo la producción de este cereal se desplomó violentamente en China.**

**Lamentablemente, después de haber transcurrido un tiempo valioso, Mao Tze Tung tomó en consideración las investigaciones de algunos destacados científicos de su país; que, analizando los sistemas digestivos de muchos gorriones, descubrieron que sólo una cuarta parte de su contenido era grano de arroz, siendo que las otras tres cuartas partes estaban constituidas por insectos y sus larvas.** Con esta contundente información, Mao se dio cuenta de que se había equivocado, pero sin reconocer públicamente su tremendo error, ordenó paralizar la persecución de gorriones con un simple **“suàn le”** (Olvídenlos).

**Sin embargo, el mal ya estaba hecho, con millones de gorriones muertos e insectos dañinos y langostas ocupando su lugar y sin otros depredadores que se ocuparan de ellos, la devastación arrasó las siembras de arroz y otros cultivos, causando lo que se conoció como “La Gran Hambruna de China”, donde millones de personas fallecieron por falta de alimentos. Aunque no se sabe el número exacto de víctimas, las aproximaciones sucesivas estiman que fueron entre 30 a 40 millones de muertos.**

El gobierno chino no quiso ensuciar su prestigio al reconocer su ignorancia y el grave error cometido y resolvió restaurar la población de gorriones, solicitando reservadamente a la Unión Soviética el envío de millares de aves para repoblar, aunque fuera levemente, la aniquilación de millones de ellos por los disciplinados ciudadanos chinos.

Paradójicamente - sin reconocer la barbaridad de esta campaña, oficialmente recién **en agosto de 2001 el “Gobierno de China decretó el estatus de ave protegida para el gorrión”.**

**Posteriormente incluso se promulgaron leyes para endurecer las penas contra la caza y venta de gorriones o contra quienes los matasen.**

**Para finalizar, se puede concluir que esta campaña de exterminio masivo de gorriones en China, es considerada como la más desastrosa experiencia de Control Biológico que se conoce en la historia de la humanidad, donde paradójicamente el hombre pasó a ser su**

principal protagonista como causante y el más perjudicado por el exterminio de este pequeño pajarito.



**Patricio Cavieres K.**  
**Ingeniero Agrónomo Historiador**  
**Director de ACFI**

### **3.- EDUCACION Y SALUD**



#### **DE LA VACUNA A LA BANDA ANCHA. DE LA SALUD A LA EDUCACIÓN**

Necesitamos desplegar una estrategia ambiciosa en salud, extender la prevención gratuita, instalar tecnologías avanzadas. La pandemia mostró fehacientemente la urgencia de invertir más en ciencia. Tenemos que avanzar en la producción nacional de vacunas, consiguiendo licencias como hacen otros países. Chile tiene capacidad tecnológica para producir más medicamentos, genéricos, y no depender de tantas importaciones a alto costo, más aún ante la eventualidad de nuevas pandemias a futuro. El buen ejemplo de las vacunas demuestra que podemos ir más lejos y no quedarnos en las soluciones de emergencia. Si miramos al futuro es evidente la urgencia de extender el acceso a internet como derecho universal, y otorgar seguridad sanitaria a maestros, alumnos, funcionarios. Estos desafíos están a nuestro alcance. El futuro será mejor si, junto con el desarrollo de los servicios públicos, se privilegia la equidad, sin discriminación en la provisión de la salud y la educación.

Los chilenos debemos alegrarnos de la capacidad del sistema de salud pública y de la atención primaria de vacunar con velocidad en cada rincón del territorio nacional. La demora inicial en incorporar a la atención primaria y a los municipios fue un error, pero se corrigió. También hay que reconocer la anticipación del gobierno para adquirir vacunas y de poner en marcha esta operación. Vacunar a gran parte de los chilenos antes de julio de este año permitiría contener una nueva ola y activar la economía, generando los empleos que permitan vivir a una gran mayoría de las familias. Sería un éxito.

¿A qué atribuir este positivo resultado? La clave es un buen sistema público de salud, el compromiso y dedicación de los funcionarios, la activación de la atención primaria y los municipios, y la presencia de médicos en las regiones con vocación social. Chile se caracterizó durante décadas por impulsar un sistema de salud público, que fue dañado en dictadura. Se logró recuperar en parte, y ahora se debe dar un salto con una reforma de envergadura.

Necesitamos desplegar una estrategia ambiciosa en salud, extender la prevención gratuita, instalar tecnologías avanzadas. La pandemia mostró fehacientemente la urgencia de invertir más en ciencia. Tenemos que avanzar en la producción nacional de vacunas, consiguiendo licencias como hacen otros países. Chile tiene capacidad tecnológica para producir más medicamentos, genéricos, y no depender de tantas importaciones a alto costo, más aún ante la eventualidad de nuevas pandemias a futuro.

Tenemos y podemos ir mucho más lejos. La misma capacidad que se ha revelado para vacunar rápido, gratis y sin discriminación debe ahora volcarse a la educación pública y de todos los estudiantes de familias modestas que han sido los más perjudicados con la pandemia, quedando rezagados respecto de los alumnos de familias con más capital cultural, de padres profesionales y de mayor ingreso económico.

Los resultados de la nueva prueba de transición para ingresar a las universidades han sido chocantes. Que el 96 % de los 100 mejores puntajes de esa prueba fueran de alumnos de colegios particulares pagados, que apenas representan el 8 % de la matrícula nacional, refleja una grave desigualdad. No se debe ni a talento ni a mérito. ¿Por qué se concentró tanto? Porque los estudiantes provenientes de familias de menores ingresos tienen menos capital cultural, menos equipamiento digital y menos banda ancha. Sin asistencia a clases y sin poder educarse a distancia, creció la brecha de aprendizajes.

Ese resultado impactante revela cuán esencial es la escuela para compensar la desigualdad socioeconómica, siendo un factor determinante de los niveles de aprendizaje. El retorno a clases es altamente prioritario. Debe ser progresivo, flexible y voluntario, pero entretanto todos los alumnos deben estar dotados de las capacidades básicas para conectarse y realizar sus estudios a distancia. Urge el dialogo entre el Ministerio, profesores, sostenedores, municipios, servicios locales de educación pública, padres y alumnos, y convenir las normas de implementación del retorno parcial a clases en marzo. El buen ejemplo de las vacunas demuestra que podemos ir más lejos y no quedarnos en las soluciones de emergencia. Si miramos al futuro es evidente la urgencia de extender el acceso a internet como derecho universal, y otorgar seguridad sanitaria a maestros, alumnos, funcionarios.

Estos desafíos están a nuestro alcance. El futuro será mejor si, junto con el desarrollo de los servicios públicos, se privilegia la equidad, sin discriminación en la provisión de la salud y la educación.



**Sergio Bitar, universitaire et homme politique chilien, plusieurs fois ministre dans différents gouvernements chiliens, ancien sénateur, membre d'IDEA International, Conseiller spécial d'Inter American Dialogue, Socio ACFI**

#### **4. - LA COLUMNA DEL GALENO**



#### **TELEMEDICINA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN OFTALMOLOGÍA**

Deontológicamente podemos decir que el examen clínico sigue siendo el pilar fundamental en nuestra práctica oftalmológica. Pero la tecnología y la medicina han seguido caminos paralelos y complementarios durante las últimas décadas, y las necesidades sanitarias están influyendo en el desarrollo de la tecnología. La telemedicina

(teleoftalmología) y la IA son una de las tecnologías más revolucionarias de los últimos años, claramente llevadas a su límite en este último periodo de pandemia COVID.

La teleconsulta en medicina es hoy una realidad, y en oftalmología las plataformas existentes nos permiten resolver, a distancia, algunos problemas de nuestros pacientes, teniendo muy presente los “red flags”, analizar exámenes realizados bajo estrictas condiciones de seguridad y confidencialidad. Hoy contamos con plataformas como **Agucare®**, startApp chileno, disponible en IOS, Android y web, funcionando en 10 clínicas oftalmológicas y con más de 500 teleconsultas ya realizadas con buen éxito. Sin embargo, la data es aún insuficiente, y esperamos el desarrollo de nuevas tecnologías y equipamientos para ir mejorando “el examen oftalmológico” a distancia.

La IA consta de una serie de algoritmos (redes neuronales) lógicos, muy entrenados a partir de los cuales las máquinas “toman decisiones” (luego de un aprendizaje automático o *machine learning*) en el diagnóstico y seguimiento de pacientes entre otras áreas. La diferencia de ésta con los sistemas de programación convencionales, es que no necesita programación previa para realizar una tarea, siendo capaces de aprender a través de su experiencia, recopilando grandes cantidades de información, como si fuera un ser humano. Así va aprendiendo, igualando o incluso superando la capacidad del “hombre” ante una determinada tarea (Gary Gasparov, derrotado por la máquina Deep Blue de IBM hace 22 años).

En oftalmología las aplicaciones de IA van adquiriendo cada vez mayor protagonismo. Hoy ya contamos con programas basados en IA que ayudan a establecer un pronóstico más acertado en glaucoma, en degeneración macular, patología corneal, retinopatía del prematuro y sobretodo en retinopatía diabética (RD), entre otros. También hemos visto el uso de la IA para establecer un mejor flujo y derivación de pacientes a sub especialistas, en el diseño de ensayos clínicos de nuevos fármacos e incluso en cómo se comportan los pacientes en el área de “reclamos” de una clínica.

En RD el primer algoritmo para diagnóstico fue el IDx-DR®, creado en EEUU y aprobado por la FDA en 2018. Luego han aparecido muchos programas y/o plataformas como DIAGNOS®, Google®, Retinalyze®, Retmarker®, DART® (chilena), ophtAI® (francesa), EYENUK®, cada una con sus ventajas e inconvenientes.

Hoy existen casi 500 millones de diabéticos en el mundo y se estima un aumento de casi 45% de casos para el año 2045. En Chile, según datos de la ENS, la prevalencia de diabetes mellitus es de 12%(casi 2 millones de personas), y de estos pacientes 34% desarrollará una RD, y entre 5 a 10% necesitarán un tratamiento más complejo. Tenemos una excelente cobertura terapéutica de los pacientes con RD, pero nuestra tasa de cobertura diagnóstica es aún baja, y aún más complicada en este año de pandemia.

La teleoftalmología en la evaluación de retinografías ha reducido la sobrecarga de fondo ocular realizado por el oftalmólogo, mejorando la cobertura diagnóstica. Entre los años 2014-2017, se instalaron programas de teleoftalmología en 124 establecimientos de salud públicos. En el año 2018 y dentro del Programa de Hospital Digital, fue implementada la plataforma de IA, DART® en nuestro país, para tamizaje automático, programa nuevo, muy innovador que tuvo distintos grados de aceptación en los servicios de salud donde se implementó. A comienzos del año 2020, se habían evaluado casi 300.000 pacientes, descartando al 55,4% de los casos en el primer nivel, siendo el resto de los pacientes derivados a oftalmólogo.

Claramente DART® fue un piloto innovador y visionario, y hoy contamos con plataformas y programas con importantes mejoras tecnológicas, con muy buena sensibilidad y especificidad, entre otras ventajas. Por ejemplo, EYENUK (Eyecare®), con varios pilotos en ruta, logrando un diagnóstico muy rápido y una excelente cobertura de fondo ocular en RD. Asimismo, la plataforma ophtAI® francesa, que dirigen los Pr. Pascale Massin y Beatrice Cochener, con excelentes resultados, en más de 37 patologías además de la RD.

Los prestigiosos profesores franceses Ramin Tadayoni y Pascale Massin acaban de comenzar el estudio EviRed, que pretende estudiar con un programa de IA a 5000 pacientes diabéticos en 2 años, realizando retinografía ultra gran campo y OCT-A gran campo, con la finalidad de cambiar paradigmas y pronósticos de la actual clasificación ETDRS de RD.

Hoy el mejor hardware/software por costos, puede que esté en las clínicas, pero gracias a los avances en tecnologías de servicios de nube, los dispositivos móviles y hardware especializado, es de esperar que en los próximos años estemos cada vez más entregando soluciones remotas, ya que los algoritmos de IA serán tan buenos que permitirán mejorar el diagnóstico y seguimiento sin siquiera tener que acudir a la consulta. En conclusión, la IA en oftalmología es hoy una realidad que debemos conocer y aprender a utilizar, su futuro es un inevitable presente y su impacto en la práctica clínica es y será importante por un tema demográfico, de cobertura a una población de enfermos cada día mayor y demandante de atención y porque nuestra área se basa mucho en las imágenes. Es un riesgo si el oftalmólogo no está en el centro de esta temática, y es por esta razón que debemos involucrarnos. La IA es una ayuda para nuestro ejercicio profesional y no un

reemplazo del médico oftalmólogo. Hay que siempre velar porque su implementación vaya de la mano con los principios fundamentales de la ética y protección de datos, con reglas claras y exigentes de validación de las plataformas y los programas, y que exista un consenso nacional institucional de su interés en la solución de problemas de salud de nuestra población.



*Dr. Michel Mehech Hirane*  
*Director Médico Clínica 20/20*  
*Jefe Servicio Ojos HEP-UNAB*  
*Presidente Sociedad Chilena de Retina*  
[www.mehech.cl](http://www.mehech.cl)

## **5.-LA COLUMNA DEL ENÓLOGO**

### **Cambio Climático: ¿cambiará la personalidad de los vinos?**

Hoy en día nuestro paladar está absolutamente acostumbrado a aceptar los vinos chilenos con los colores, aromas y sabores que lo distinguen según la variedad del producto y esto es tan cierto, que millones de veces cuando algún chileno vuelve del extranjero comenta que nuestros vinos son mejores que los que degustó en el extranjero y más aún, confirma lo de “bueno, bonito, barato”, en relación a lo catado durante sus viajes. Pasa lo mismo cuando compra un vino foráneo y lo bebe en Chile concluyendo que a igualdad de precios, nuestros vinos son mejores en todo aspecto. Y no nos equivocamos, mostramos nuestro orgullo por aquello.

¿Independiente de lo ya expuesto, me pregunto qué pasará con la calidad de nuestros vinos provenientes de las mismas variedades, pero con una influencia sustantiva provocado por el cambio climático? ¿Afectará la calidad de ellos? ¿Los hará cambiar? ¿Su composición se verá afectada?

Mi respuesta y no sola la mía, sino también la internacional es un rotundo SI con mayúsculas. ¿Y por qué?

Primero definamos que es un cambio climático: “El cambio climático es la variación del estado del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera, causado principalmente por el calentamiento global y tiene como consecuencia el derretimiento de los polos y la subida del nivel del mar o fenómenos meteorológicos extremos, entre muchos otros efectos negativos

Un cambio climático que aumente la temperatura en 2°C (al año 2030) como lo está haciendo a nivel mundial, incluyendo a Chile, hará que se pierdan alrededor de la mitad de las plantas que hoy día conocemos, entre ellas, la vid e incluyo entre otros en esto, a la mitad de los insectos y animales, al deshielo de los polos, en fin, como sabemos, habrá mucho daño ecológico que afectará al ser humano.

Volvamos al vino ya que en la producción de él va a influir el Macro Clima, el Meso Clima y el Micro Clima y lo primero que notaremos en la vid será una tensión hídrica en la vid lo que causará stress en ellas. La tensión que podría verse disminuida o no según el manejo del agua disponible para el regadío, pero como nos muestran las estadísticas, cada día nuestro país está siendo más y más afectado por una escasez de agua, hará que el manejo de la planta sea muy diferente, es probable que habrá que eliminar hojas y la relación o equilibrio entre hojas/frutas se perderá y tendremos un efecto directo sobre la acidez y por ende en el frescor del vino, bajarán los rendimientos y es probable que muchas zonas reconocidas como óptimas para la producción de la vitis vinífera, ya no lo serán y habrá que realizar nuevas plantaciones en otras zonas menos conocidas que las actuales tales como el sur-sur de Chile y/o también las alturas de los Andes, habrá que buscar nuevas variedades que resistan las temperaturas altas y en general el cambio climático, lo que no es posible con los cepajes que estamos acostumbrados en nuestro país, por lo cual afectará fuertemente el costo de esas nuevas plantaciones con nuevas variedades de vitis vinífera.

También afectará en el producto el grado alcohólico potencial, ya que a mayor temperatura mayor madurez y por ende mayor alcohol, lo que iría, según algunos periodistas nacionales e internacionales, contra la corriente, ya que según ellos cada día los consumidores solicitan vinos con grado alcohólico menor, pero por otro lado vemos en las críticas internacionales como en las principales revistas del mundo del vino, que los



mejores productos no bajan de los 13.8 a 14.5° de alcohol, por lo cual esas opiniones podrían ser subjetivas (ver revista Decantes, Wine Spectator, Wine Enthusiast, Wine&Spirits etc.).

Los vinos actuales y en las áreas que se cultivan las viñas en este momento, tendrán mayor cantidad de polifenoles, lo que no siempre es bueno, ya que hay cierta tendencia mundial a aceptar los vinos con una cantidad de polifenoles dependiendo de la región del mundo que vengan y entre esos, el tanino se vería afectado causando vinos desequilibrados en boca y además también que el exceso de temperatura, produce vinos de menor color.

¿Estarán haciéndolo bien aquellos visionarios franceses, italianos y españoles que están comprando y plantando desde ya hace algunos años en tierras del sur de Inglaterra?

En fin, con el cambio climático podríamos tener graves y serios problemas en lo que hoy día conocemos como calidad aceptada por el consumidor internacional de vinos, pero me queda una duda : en la década de los 70, cuando yo empecé a trabajar en la enología, los vinos eran realmente muy distintos a los de hoy día y jamás en ese entonces pensábamos que en 20 o 30 años después, esos vinos dejarían de existir y lo que se aceptaba en esa época como un "rico vino", hoy día es casi una aberración ¿ no será lo mismo para los vinos que se produzcan con la influencia del cambio climático y todos los consumidores en el futuro ni se acuerden de lo que se producía en estos días? Solo el tiempo nos lo dirá.



**Sergio Correa U.**  
**Cruz de Caballero al Mérito, otorgada por el Gobierno Francés**  
[www.correaundurraga.cl](http://www.correaundurraga.cl)  
**Socio Acti**

## **6.- LA COLUMNA MEDIOAMBIENTE**

### **CAMBIO CLIMÁTICO** **Iniciativas de ley del gobierno de Francia**



Torres del Paine  
La Tercera

Son tantas las amenazas y desafíos de la naturaleza que la humanidad ha enfrentado durante su existencia, que a veces con éxito y en otras con sufrimiento, el ser humano, hasta ahora ha prevalecido y prosperado. Prueba de este desafío es la actual pandemia que vivimos y que permitirá a través de novedosos métodos científicos usando el ARN del patógeno, que comenzará una nueva era en el tratamiento de nuevas enfermedades.

El presente artículo intenta mostrar las iniciativas que existen en el mundo, principalmente Francia, para frenar el cambio climático, y que de no hacerlo nuestro mundo se verá amenazado con materiales contaminantes y con el riesgo de que la disponibilidad de agua

potable disminuirá considerablemente con el aumento progresivo de la temperatura en el planeta.

Existe en Francia un proyecto de ley del Clima y Resiliencia, que está destinado a provocar cambios en diversos ámbitos en la sociedad. Para cumplir sus compromisos, Francia debe reducir de aquí a 2030 sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 40% con respecto a 1990. El presidente francés, Emmanuel Macron, creó en 2019 una convención sobre el clima que reúne a 150 ciudadanos elegidos por sorteo y encargados de formular propuestas para alcanzar este objetivo. El proyecto de ley del Clima y Resiliencia, presentado a mediados de febrero al Consejo de ministros y examinado del 8 al 19 de marzo en una comisión especial en la Asamblea, incluye algunas de las medidas presentadas por la Convención Ciudadana en el verano europeo del año 2020.

El problema es que los actores involucrados en el país en la protección del medio ambiente rechazan severamente el proyecto de ley del Gobierno. El Consejo Económico, Social y Medioambiental (Cese), el Alto Consejo para el Clima (HCC), todas las ONG e incluso la Convención Ciudadana para el Clima han emitido opiniones muy negativas sobre el contenido del texto.

Observando el abismo existente entre lo que proponen los 150 ciudadanos y el contenido del proyecto de ley, los eurodiputados Delphine Batho y Matthieu Orphelin presentaron el 23 de marzo una propuesta de ley titulada "por una verdadera ley del Clima", retomando el lema de manifestaciones previas.

Este contraproyecto no tiene ninguna posibilidad de ser votado, pero en opinión de sus firmantes, se trata de demostrar un enfoque radicalmente distinto, que creen que sería entre cinco y ocho veces más eficaz para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que el texto gubernamental.

Delphine Batho y Matthieu Orphelin proponen así la renovación ecológica de todas las viviendas, la ayuda a los hogares más modestos para que compren un automóvil menos contaminante, un plan de inversiones ferroviarias y el fin de las inversiones bancarias en combustibles fósiles.

También, Delphine Batho hizo pública la "verdadera ley del Clima" en sus redes sociales. "Nuestro proyecto de ley se centra en las medidas más eficaces para reducir los gases de efecto invernadero, respetando la justicia social", afirma la diputada. "Queríamos demostrar que es posible, con medidas concretas y accesibles, al alcance de la mano, mantener los compromisos de Francia, cosa que el Gobierno no está haciendo".

Para los críticos del Gobierno, el proyecto de ley del Clima y Resiliencia no permitirá por sí solo reducir en un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, de ahí el juicio de legitimidad que se está haciendo. Por su parte, el ministerio de Transición Ecológica responde que hay que tener en cuenta el conjunto de la acción gubernamental desde 2017 para juzgar la trayectoria francesa en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

"Puedo decirles que la ley del Clima y de la Resiliencia, así como todas las leyes anteriores, la ley de orientación de las movibilidades, la ley de economía circular, la ley Egalim (agricultura y alimentación), la ley Energía-Clima, nos permitirá alcanzar los objetivos de la estrategia nacional de bajas emisiones de carbono", respondió así Emmanuelle Wargon, ministra delegada de la Ministra de Transición Ecológica, Barbara Pompili, a Matthieu Orphelin, el 23 de marzo, durante las preguntas al Gobierno. Antes de añadir: "La verdadera ley del Clima, ya existe".

"La transición ecológica no es un asunto menor", reconoce la ministra delegada de Bárbara Pompili. "Viene a cuestionar todo nuestro modo de vida. Pero la ministra siempre presionará para hacer más. Es sin duda este Gobierno el que habrá hecho lo esencial del trabajo, nunca hubo tanto dinero para la ecología como hoy".

Pero esta visión optimista que exhibe el Gobierno no es suficiente para los ciudadanos de la Convención del Clima, reunidos desde el final de sus trabajos en la asociación "Los 150", quienes emitieron un "juramento por el clima" para animar a los franceses a adaptar su estilo de vida a los objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

"Entendemos que la ley del Clima y Resiliencia no lograría el objetivo que se buscaba, así que ahora queremos dirigirnos directamente a los franceses", explica William Aucant, uno de los miembros de la Convención del Clima. "Desde el momento en que el ciudadano toma conciencia del desastre que representa el calentamiento global, lo político puede ir más allá", añade.

En cuanto al ministerio de Transición Ecológica, promete mejoras, sobre todo en materia de renovación térmica o publicidad. "Decir que este texto no es una verdadera ley del Clima es deshonesto. Ningún otro país del mundo está lanzando tantos proyectos al mismo tiempo. Será una ley de cambio de la sociedad", quiere creer la delegada de la ministra Bárbara Pompili.

El 29 de junio de 2021, el Senado aprobó en primera lectura, con modificaciones, el proyecto de ley. Se convoca un comité conjunto el 12 de julio de 2021. El texto fue presentado al Consejo de ministros el 10 de febrero de 2021 por Barbara Pompili, ministra de Transición Ecológica. Fue adoptado en primera lectura, con modificaciones, por la Asamblea Nacional el 4 de mayo de 2021.

El gobierno ha iniciado el trámite acelerado sobre este texto.

La Nasa, por otra parte, escribe: los núcleos de hielo extraídos de Groenlandia, la Antártida y los glaciares de montañas tropicales muestran que el clima de la Tierra responde a cambios en los niveles de los gases de efecto invernadero. Asimismo, se puede hallar evidencia antigua en anillos de árboles, sedimentos oceánicos, arrecifes de coral y capas de rocas sedimentarias. Esta evidencia del clima antiguo, o paleoclima, revela que el actual calentamiento está ocurriendo aproximadamente diez veces más rápido que la tasa promedio de calentamiento que se dio tras las épocas glaciales.

En mi opinión, el gran cuerpo celeste olvidado en la investigación del clima es el Sol, que tiene sus ciclos, que permite la regulación de temperatura a nivel biológico de animales, plantas y por supuesto del ser humano. El sol como productor de energía y calor, cataliza el desarrollo de ciertas reacciones químicas que permiten el crecimiento y desarrollo en los animales y plantas que viven en la Tierra. Serán las futuras investigaciones, con tecnología que aún no tenemos, fuera de nuestro planeta, que nos entregarán las respuestas, pues pertenecemos a un sistema solar y no se debe mirar a nuestra estrella como un objeto luminoso inmóvil.

#### **Bibliografía**

France24, actualidad y cultura  
<https://climate.nasa.gov/evidencia/>



**Juan C. OTEY LARTIGUE**  
*Oficial de la Marina de Chile (Retirado)*  
*Ingeniero Naval*  
*Socio ACFI*

## **7.- CIENCIA Y CURIOSIDADES**

### **Antibióticos, diabetes, Covid-19 ¡multiomics está revolucionando la biomedicina!**

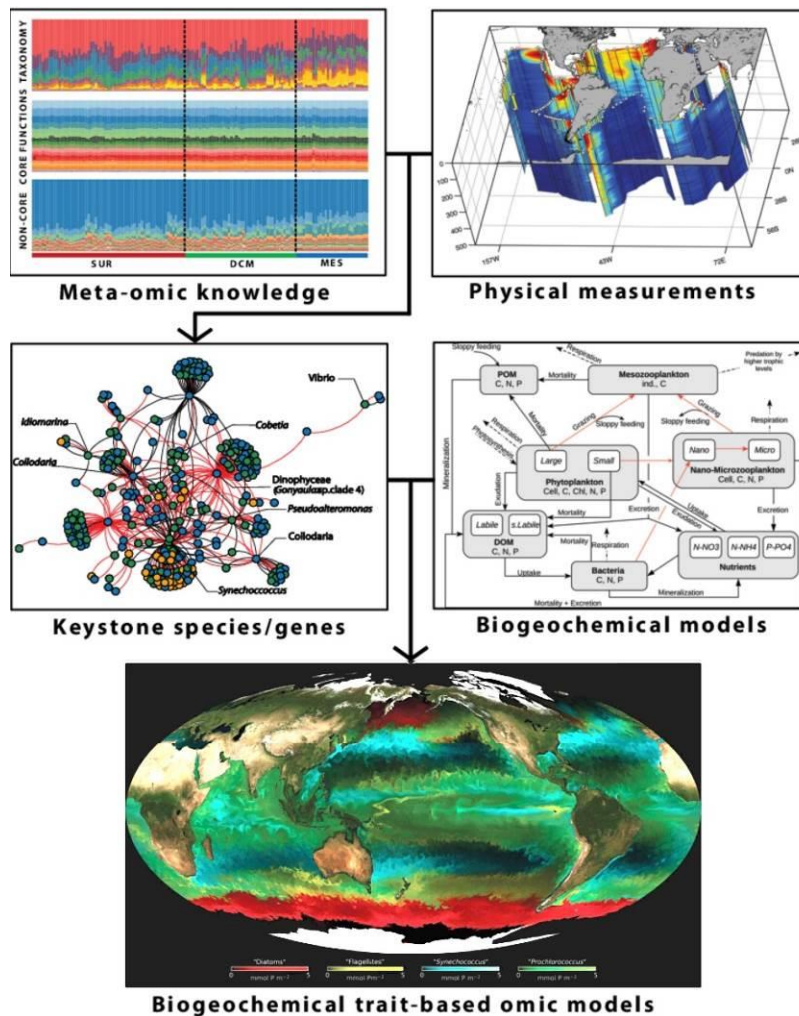
Antibióticos, diabetes, Covid-19... ¡e incluso los efectos de la edad! Al decodificar la información oculta en el corazón de nuestras células, la multiómica está revolucionando muchos campos de investigación.

Multiomics acelera el estudio de nuevos antibióticos

Gracias a la proteómica de las bacterias, la búsqueda de nuevos antibióticos podría dar un salto.

Multiomics propone unir varias disciplinas ómicas de biotecnologías a través de la computación cruzada y el análisis informático.

Multiomics es una disciplina de la biotecnología que combina los últimos avances y análisis de los campos de investigación de la genómica, la metabolómica, la transcriptómica y la proteómica. A veces también se le llama: ómica integrativa, panómica o panómica1.



El término se puede describir como un enfoque de análisis biológico en el que los conjuntos de datos son múltiples 'omes', como genoma, proteoma, transcriptoma, epigenoma, metaboloma y microbioma (es decir, un metagenoma y / o un metatranscriptoma, dependiendo de cómo se secuencian) en otras palabras, el uso de múltiples tecnologías ómicas para estudiar la vida de forma cruzada.

Al combinar estas ómicas, los científicos pueden analizar macrodatos biológicos para encontrar nuevas asociaciones entre entidades biológicas, o incluso identificar biomarcadores relevantes y construir marcadores fisiológicos. Al hacerlo, la multiómica integra varios datos ómicos para encontrar una relación o asociación coherente de "genofenotipo".

#### Multiómica unicelular

Una rama de la multiómica se ocupa del análisis de datos "multinivel" de una sola célula, denominada "multiómica unicelular<sup>3</sup>". Este enfoque nos da una resolución sin precedentes en el examen de las transiciones a nivel unicelular, aplicable notablemente (pero no exclusivamente) en todos los campos de la medicina<sup>4</sup>. Una ventaja sobre el análisis de masas es que reduce los factores de confusión que surgen de la variación de célula a célula, lo que permite descubrir arquitecturas de tejido heterogéneas.

#### Ejemplos de aplicación

##### Ejemplo de modelado biogeoquímico basado en datos metaómicos

Gracias a la proteómica en bacterias, la multiómica puede, por ejemplo, hacer avanzar drásticamente la búsqueda de nuevos antibióticos. En 2020, un equipo de la Universidad del Ruhr (Alemania) hizo un perfil del proteoma de *Bacillus subtilis* y estableció una biblioteca de modificaciones de sus 486 proteínas en comparación con 91 antibióticos en el mercado. Su objetivo era definir el modo de acción de una molécula candidata como antibiótico, comparándolo con los de fármacos conocidos. El experimento validó dos candidatos a fármacos prometedores, llamados oxadiazoles, con un modo de acción completamente nuevo<sup>46</sup>. Este método puede extenderse a otras moléculas, en otras especies bacterianas, para sacar nuevos tratamientos en la medicina convencional.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Multiomique>

<https://www.science-et-vie.com/corps-et-sante/une-formidable-acceleration-de-la-biomedecine-61630>



**Roberto Ravanales B.**  
**Ingeniero Electrónico**  
**Secretario General ACFI**

*Este es un Boletín de circulación gratuita orientada a profesionales de diferentes disciplinas el que es enviado mensualmente a los socios de ACFI, profesionales ubicados en empresas tales como Arquitectura, Minería, Petroquímica, Energía, Construcción, Gobierno, Economía, Leyes, entre varios otros. Además, a todos los Servicios pertenecientes a Embajada de Francia, diversas Universidades, Institutos de formación profesional, Colegios de profesionales, bibliotecas, etc.*

*Nota: Si Ud. desea integrarse a la Asociación Chileno-Francesa de Ingenieros y Profesionales-ACFI, comuníquese con la Sra. Silvana Benetti al Tel: 229465866 994383747.*