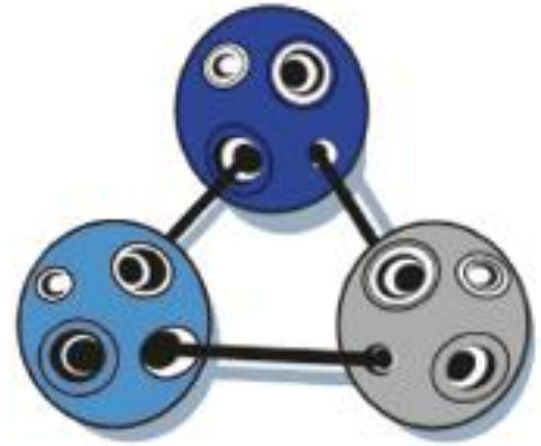


ciènciaprop[®] :

acercando ciencia y tecnología



By Dr. Jaume Anguera
Founder and Director of ciènciaprop[®]
August 2024

Ciènciaprop®: apropant ciència i tecnologia

Redacció

L'any 2012 s'iniciava el programa de divulgació científica ciènciaprop® fundat i dirigit pel Dr. Jaume Anguera, amb el finançament de la Fundació Caixa Vinaros. Ciènciaprop® té com a objectiu apropar ciència i tecnologia a la ciutadania. Des d'aleshores, s'han impartit ja 33 conferències de divulgació científica a càrrec d'experts tant de Vinaros i comarca, com ara el Dr. Josep Costa, el Dr. Manel Gasulla, el Dr. Facund Forat, el Dr. Sebastià Agramunt, el Dr. Miguel A. Martínez-Boti, el Dr. Francisco Amat, la Dra. Teresa Maria Monllau, la Dra. Estefania Blanch, el Dr. David Altadill, el Dr. Xavier Querol, i el mateix Dr. Jaume Anguera, com d'arreu del territori, com ara el Dr. Santiago Dexeus, el Dr. Sebastià Serrano, la Dra. Maria Vallet, la Dra. Cristina Botella, la Dra. Elisabet Golobardes, entre molts altres que es poden trobar a la web: <http://ciènciaprop.fundacioaixinaros.com/>.

Els experts provenen tant del món acadèmic com d'empreses tecnològiques com Ignion, Fractus, Universitat Ramon Llull, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universitat de Barcelona, Wayamba University of Sri Lanka, Shott, Universitat Politècnica de Catalunya, Fundació Somdex, Ministeri de Medi Ambient del Regne Unit, Observatori de l'Ebre, Universitat de València, Universitat Jaume I, Universidad Complutense de Madrid, Universitat Pompeu Fabra, Centre Mèdic Teknon i Universitat Rovira i Virgili.



Les conferències ciènciaprop® es celebren en l'emblemàtic auditori Carles Santos en la Casa Membrillera, seu de la Fundació Caixa Vinaros per a actes culturals

Ciènciaprop® ha estat distingida pel programa European Inventor Network (Xarxa d'Inventors Europeus) de l'Oficina Europea de Patents amb l'objectiu d'apropar ciència i tecnologia als més menuts. L'European Inventor Network té com a objectiu despertar la passió per la innovació i la creativitat entre les generacions més joves. El reconeixement obtingut permetrà impulsar finançament una nova fase de ciènciaprop®, proposada per Jaume Anguera, que es centrarà en la difusió de la ciència i tecnologia mitjançant llibres ciènciaprop® en col·legis de secundària de tot l'estat espanyol.

El llibre de divulgació científica, redactat pels mateixos conferencians de ciènciaprop®, està concebut com una porta d'entrada a un món fascinant de diverses disciplines: enginyeria, ciències, medicina, farmàcia, antropologia, economia i educació. El pròleg del llibre ha estat elaborat per António Campinos, President de l'Oficina Europea de Patents, Josep Maria Santos, Director General La Salle Barcelona / Universitat Ramon Llull i pel Dr. Josep Maria Garell, President de l'European University Association.

Parafraçant el Dr. Jaume Anguera: "Pensa en allò que et sorpren i t'intriga i com podries contribuir en un futur per millorar la nostra societat. T'imagines ser un enginyer inventant sistemes de telecomunicació per monitoritzar persones amb malalties i millorar la qualitat de vida? O investigant nous medicaments? Potser t'apassiona el funcionament del nostre sistema solar, com millorar l'educació o desenvolupar intel·ligència artificial per resoldre problemes socials i ambientals. Cada article és una finestra a possibles futurs professionals. Fes servir aquest llibre per explorar i descobrir el que podria ser la teua vocació".



Cusco, que treballa per promoure el desenvolupament dels pobles rurals ubicats entre els 2.800 i 4.000 metres d'altitud. En aquest context, diversos llibres de ciènciaprop® han estat distribuïts a les biblioteques de la zona durant aquest mes de juliol del 2024 gràcies als Dr. Xavier Canaleta i Dr. David Badia, professors de la Universitat Ramon Llull i directores del projecte Urubamba.

Gràcies a tot el finançament rebut, ciènciaprop® podrà arribar de forma massiva a més de 300 col·legis de secundària de tot l'estat, oferint recursos essencials per a la formació i el futur acadèmic dels estudiants, contribuint així al desenvolupament social i tecnològic.

Agraïments: Jaume Anguera expressa el seu agraïment a Editorial Antinea i en particular a José Carlos Adell Amela per haver pogut accelerar l'edició de llibres ciènciaprop® per a aquesta primera fase de difusió al Perú.

Per contactar amb ciènciaprop®, ho podeu fer a: ciènciaprop@gmail.com. Per saber més sobre les properes conferències de ciènciaprop® i veure les conferències passades, podeu visitar: <http://ciènciaprop.fundacioaixinaros.com/>

Xavier Canaleta i David Badia al Perú. Projecte Urubamba: suport educatiu i humà a les institucions educatives del Perú. A banda de les activitats pròpies del projecte Urubamba, han tingut l'oportunitat de distribuir diversos llibres ciènciaprop® en institucions educatives de la regió de Cusco a Perú.



Pampallacta, escola en la Vall Sagrada dels Inques a 4000 metres d'alçada



Amb el Rector de la Universitat d'ESAN a Lima



La Salle Urubamba

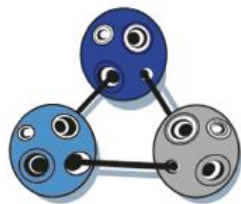


La Salle Bolívia-Perú



Amb la directora de l'IE. Pachamama en Qhilloqanqa

Ciènciaprop® has been honored by the European Inventor Network program of the European Patent Office with the aim of bringing science and technology closer to the little ones. The European Inventor Network aims to awaken the passion for innovation and creativity among the younger generations. The recognition obtained will make it possible to financially promote a new phase of ciènciaprop®, proposed by Jaume Anguera, which will focus on the dissemination of science and technology through ciènciaprop® books in secondary schools throughout Spain (Fig. 2). The science popularization book, written by the same ciènciaprop® speakers, is designed as a gateway to a fascinating world of various disciplines: engineering, science, medicine, pharmacy, anthropology, economics and education. The foreword of the book has been prepared by António Campinos, President of the European Patent Office, Josep Maria Santos, Director General of La Salle Barcelona / Ramon Llull University and by Dr. Josep Maria Garell, President of the European University Association. Although the book is still in the production phase, a first series has been made to reach beyond our borders, in Peru, thanks to the Urubamba International Cooperation project that has the support of the UNESCO Chair. The Urubamba project was born from the collaboration between La Salle Urubamba and La Salle Campus Barcelona - Ramon Llull University. La Salle Urubamba is a public school in Peru located in the Cusco region, which works to promote the development of rural villages located between 2,800 and 4,000 meters of altitude. In this context, several scienceprop® books have been distributed to area libraries during this month of July 2024 thanks to Dr. Xavier Canaleta and Dr. David Badia, professors at Ramon Llull University and directors of the Urubamba project (Fig. 3).



Book ready for mass production in Sep.
The book includes 23 different Papers with 328 pages

Índice

ÍNDICE

Consejo para los más jóvenes.....	Pág. 3
Prólogo por António Campinos.....	Pág. 5
Prólogo por Josep Maria Santos.....	Pág. 7
Prólogo por el Dr. Josep Maria Garell.....	Pág. 9
Introducción por el Dr. Jaume Anguera.....	Pág. 11
Artículos de Ingeniería	Pág. 15
Antenas: elementos indispensables de las comunicaciones.....	Pág. 17
Algoritmos genéticos aplicados a la ingeniería de antenas.....	Pág. 61
Investigación en la Antártida: comunicación a 12500 Km con la ayuda de la ionosfera...	Pág. 75
Los bits, los átomos y las interfaces.....	Pág. 93
Cooperación internacional y responsabilidad social universitaria.....	Pág. 101
Patentes y derechos de autor. ¿Por qué la sociedad los necesita?	Pág. 109
Revolucionando el diagnóstico: el potencial de la inteligencia artificial y la visión por computador en medicina.....	Pág. 117
Monitorizar los ruidos que nos rodean. Hacia una armonía acústica ambiental	Pág. 125
Artículos de Ciencia	Pág. 135
Acuicultura marina: cría larvaria de peces.....	Pág. 137
Ciencia e ingeniería forenses.....	Pág. 151
Cambio climático: pasado, presente y futuro.....	Pág. 171
La física de la levitación magnética.....	Pág. 183
Meteorología espacial: Los efectos de las tormentas solares a la tierra.....	Pág. 199
¿Comer pescado nos hizo sapiens?	Pág. 215
Prognosis de las aguas: evolución en la contaminación.....	Pág. 239
Renovables sí, ¿pero cómo?	Pág. 249
Artículos de Medicina	Pág. 257
Patología social de la mujer: una nueva enfermedad.....	Pág. 259
EL TDAH del adulto: de los mitos a la realidad.....	Pág. 269
La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en psicología clínica: mejorando la salud mental para todos.....	Pág. 277
Artículos de Farmacia	Pág. 287
Enfermedades de los huesos: cáncer, osteoporosis e infecciones. Vías imaginativas hacia la curación.....	Pág. 289
Artículos de Educación	Pág. 299
Universidad sin fronteras. El nuevo panorama universitario al que nos aboca la tecnología.....	Pág. 301
Artículos de Economía y Antropología Social y Cultural	Pág. 309
La transformación digital y su efecto en el entorno económico y social	Pág. 311
La evolución hacia el <i>Homo Sapiens</i> : visión actual del largo camino de los homínidos....	Pág. 319

J. Anguera, A. Andújar, J. Jayasinghe, D. Badia, J. L. Pijoan, D. Miralles, X. Canaleta, C. Borja, X. Sevillano, R.M. Alsina, F. Amat, J. Costa, M. A. Martínez, S. Agramunt, E. Blanch, D. Altadill, M. P. Marco, G. García, S. Dexeus, F. Fora, C. Botella, M. Vallet, L. Vicent, T. M. Monllau, J. Esteve

En un mundo impulsado por la tecnología, es crucial esforzarse hacia un futuro sostenible, no solo para comprender los beneficios de la ciencia y la tecnología, sino también para ampliar su accesibilidad a todos los ámbitos y, lo más importante, a todas las edades. Los futuros agentes de cambio tienen una inmensa importancia para nosotros: serán los arquitectos del futuro de nuestro planeta. Es con esta creencia de acercar la ciencia y la tecnología a la sociedad que me complace presentar Cienciaprop®: Aproximándonos a la Ciencia y la Tecnología.

Cienciaprop® encapsula nuestro compromiso colectivo de hacer que la ciencia y la tecnología sean accesibles para todos, llevándonos en un viaje de descubrimiento a través de las maravillas de la innovación, la experimentación y la curiosidad.

Dado que muchos de estos descubrimientos científicos pueden ser nuevos para los lectores, me gustaría aprovechar esta oportunidad para resaltar la importancia de promover el avance tecnológico y nutrir mentes inventivas. En una era marcada por la complejidad y el cambio, la Oficina Europea de Patentes (OEP) está comprometida con el apoyo a los inventores para aprovechar el poder de la tecnología y así hacer avanzar a la sociedad y abordar los desafíos de sostenibilidad que enfrenta nuestro planeta, abrazando la diversidad y la inclusividad como activos invaluable en nuestra misión por soluciones prácticas.

Como alguien lo suficientemente afortunado como para estar familiarizado con los autores Jaume Anguera y Carmen Borja, ambos inventores notables y ex finalistas del Premio al Inventor Europeo de la OEP, me gustaría expresar mi gratitud por sus contribuciones a nuestra Red Europea de Inventores (EIN); una plataforma dedicada a compartir las experiencias de los inventores con los estudiantes. A través de iniciativas de la EIN que acercan el pasado y los futuros innovadores, nos esforzamos por construir una comunidad donde se encienda la pasión por las STEM y la innovación entre la próxima generación de solucionadores de problemas.

Este libro resuena con la misión de la EIN y es un testimonio de nuestro compromiso colectivo de fomentar el ingenio entre una generación más joven. Con Cienciaprop® como guía, el mundo de la ciencia, la tecnología y más está a tu disposición para explorarlo. A medida que pasas sus páginas, te encontrarás con una colección de 20 documentos científicos de expertos que han desbloqueado el conocimiento de diversos campos y han transformado nuestra comprensión del mundo. Es un recordatorio claro para todos los lectores de que la ciencia y la tecnología no son solo hechos y cifras, sino herramientas clave para entender y dar forma al mundo que nos rodea.

Pero el viaje de descubrimiento no terminará con las últimas páginas de este libro. ¿Quién sabe qué increíbles descubrimientos nos esperan? A todos los jóvenes inventores ahí afuera con pasión por el progreso: sueñen en grande, sigan explorando y nunca pierdan esa chispa de curiosidad.

António Campinos

Presidente de la Oficina Europea de Patentes



La presente obra ha recibido financiación por parte de las siguientes instituciones:

A la Oficina Europea de Patentes (EPO) mediante la European Inventor network. <https://www.epo.org>



A Ingeniería La Salle, Universitat Ramon Llull. <https://www.salleurl.edu/en>

laSalle

UNIVERSITAT RAMON LLULL

A la Fundació Caixa Vinaròs. <https://www.fundaciocaixavinaros.com/>



Antenas: Elementos Indispensables de las Telecomunicaciones

Jaume Anguera y Aurora Andújar

Resumen — Desde que el físico escocés James Clerk Maxwell postuló en 1865 la propagación de ondas electromagnéticas y que en 1888 el físico alemán Heinrich Rudolf Hertz demostró experimentalmente la teoría electromagnética de Maxwell, la ingeniería de antenas ha evolucionado para satisfacer las siempre crecientes necesidades de enviar y recibir información a través del aire y poderse telecomunicar. En el artículo, se explican los parámetros básicos de antenas, qué papel juegan los materiales conductores y dieléctricos que las componen, para posteriormente presentar herramientas de análisis tanto computacionales como experimentales. Finalmente, se muestran algunas aplicaciones donde la antena es un elemento indispensable.

Palabras clave—antenas, telecomunicación, ondas electromagnéticas

I. INTRODUCCIÓN

El interés del ser humano para comunicarse a largas distancias se remonta a épocas remotas. Algunas muestras las encontramos con fines militares con el objetivo de avisar de las acciones del enemigo. El ingenio es tal que aparte de telecomunicarse (*tele*, del griego, *lejano*), se añade encriptación al mensaje. Por ejemplo, en el siglo II A. C., Aeneas Tacticus ideó un telégrafo hidráulico utilizado en la primera guerra Púnica (Fig. 1). En dicho sistema, el emisor y el receptor abrían unas válvulas en un recipiente en base a las señales con las antorchas. Mediante una varilla situada en el recipiente se podía descifrar el mensaje. Es una muestra de no solo telecomunicarse sino además añadir un encriptado a la información.



Fig. 1 (Izquierda) telégrafo hidráulico inventado por Aeneas Tacticus en el siglo III a. C. utilizado en la 1ª Guerra Púnica. Limitado a línea de visión directa y condiciones meteorológicas estables; derecha) Torre de las chimeneas, Corea del Sur

Otro ejemplo con el mismo fin, lo encontramos en Corea del Sur con el sistema de alarma conocido como Bongdon (Fig. 1). El código empleado era: en condiciones normales, solo había encendida una chimenea; se encendían dos si el enemigo se acercaba a la frontera o a la costa; tres si el enemigo había llegado a la frontera o a la costa; si la había cruzado, 4; si combatían, las 5 estaban encendidas. Durante el día se utilizaba el humo para transmitir el código y por la noche, el fuego [1].

Patentes, ¿Por qué la Sociedad las Necesita?

Carmen Borja

Resumen — Este artículo examina la importancia de las patentes dentro del ámbito de la propiedad intelectual, destacando su papel crucial en el fomento de la innovación y protección de las inversiones. Se discute cómo dispositivos cotidianos como los teléfonos móviles incorporan una variedad de tecnologías protegidas por patentes que evidencian la omnipresencia de la propiedad intelectual en la tecnología moderna. A través de ejemplos específicos y la estructura de derechos asociados, se explora la necesidad de un sistema de propiedad intelectual que salvaguarde los intereses de creadores e innovadores, permitiéndoles recobrar su inversión y estimulando el desarrollo tecnológico continuo. Se hace una llamada a los jóvenes para reflexionar sobre el impacto de las patentes en nuestra capacidad para avanzar y mantener el ritmo de la innovación global.

Palabras clave: patentes, innovación, propiedad intelectual, inventores, inversión, desarrollo tecnológico

I. INTRODUCCIÓN

ESTE artículo tiene como objetivo transmitir a vosotros los jóvenes la relevancia que tiene la propiedad intelectual, y en concreto las patentes en el desarrollo y evolución de nuestra sociedad.

Os invito a hacer una reflexión, pensar en vuestro teléfono móvil, si, ese dispositivo que siempre va con vosotros, y el que a través de una pantalla os abre una ventana de acceso al mundo sin límites. ¿Sabrías identificar que tipos de propiedad intelectual hay en ese teléfono móvil que lleváis a todas horas con vosotros? Vuestro teléfono móvil incluye múltiples tipos de propiedad intelectual, como marcas, patentes y modelos de utilidad, diseños industriales, derechos de autor, y secretos industriales.

Primero vamos a empezar explicando qué es la propiedad Intelectual y los derechos de propiedad intelectual, luego describiremos porque cómo sociedad necesitamos de la propiedad intelectual, seguiremos comentando la importancia de la propiedad intelectual y finalmente profundizaremos en uno los tipos de propiedad intelectual más relevantes, las patentes.

La propiedad intelectual se relaciona con las creaciones de la mente como pueden ser las invenciones en los ámbitos científicos e industriales, las canciones, los logos y los nombres empleados para comercializar productos. A su vez, la propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial y el derecho de autor.

La propiedad industrial incluye:

- Patentes
- Modelos de utilidad
- Marcas
- Diseños industriales
- Indicaciones geográficas
- Secretos industriales.

La siguiente tabla muestra una breve descripción de lo que protege algunos de los tipos de propiedad industrial, y varios ejemplos para ilustrarlo en el caso de vuestro teléfono móvil.

Cambio Climático: Pasado, Presente y Futuro

Miguel Ángel Martínez Botí

Resumen—El incremento de la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero causado, principalmente, por el uso de combustibles fósiles como el carbón, petróleo y gas desde el inicio de la Revolución Industrial a mediados del siglo XVIII ha provocado un cambio en el clima de la tierra. Los impactos del cambio climático ya son evidentes, por ejemplo, en el aumento de temperaturas, la disminución de los glaciares y casquetes polares, y el calentamiento y acidificación de los océanos. Durante las próximas décadas, el cambio climático afectará, entre otros, a la producción de alimentos y a las cadenas de suministro globales, a la disponibilidad de agua y otros recursos, e incrementará el riesgo de inestabilidad global. El futuro de nuestro planeta durante el siglo XXI depende de nuestras acciones, y es necesario empezar a reducir, lo antes posible, las emisiones de gases de efecto invernadero.

Palabras clave: cambio climático, efecto invernadero, dióxido de carbono, temperatura

I. INTRODUCCIÓN

DURANTE las primeras dos semanas de Diciembre 2015 se celebró a Paris la vigésima primera Conferencia de las *Partes de la Convención Marco en Cambio Climático de las Naciones Unidas*, donde 195 países llegaron a un acuerdo histórico para luchar contra el cambio climático y limitar el aumento de la temperatura del planeta. Se pretende evitar que la temperatura media del planeta no supere en más de 2°C la temperatura media antes de la Revolución Industrial (aproximadamente 1750), y se alienta a los países miembros a no superar los 1.5°C. Para lograr este objetivo, es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que provienen, principalmente, de la combustión de combustibles fósiles.

El año 2015 fue, a nivel global, el año más cálido de la historia desde que se tienen registros instrumentales (Fig. 1). Esto ha sido provocado, principalmente, por el efecto invernadero causado por las emisiones de gases de efecto invernadero, pero también ha contribuido el fenómeno oceánico y atmosférico global conocido como "El Niño".

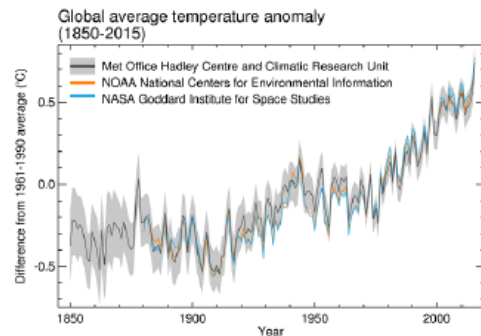


Fig. 1 Temperatura media anual global desde 1850 hasta la actualidad. Fuente: <http://www.metoffice.gov.uk/research/monitoring/climate/surface-temperature>

Enfermedades de los Huesos: Cáncer, Osteoporosis e Infecciones. Vías Imaginativas hacia la Curación

María Vallet Regí

Resumen—Nuestros huesos pueden sufrir varios tipos de enfermedades tales como cáncer, osteoporosis o infecciones y hay que buscar soluciones para combatirlas. En este artículo vamos a explicar algunas ideas para encontrar soluciones a estos problemas tales como la nanopartícula de sílice mesoporosa que puede tratarse químicamente para introducirle medicamentos. Utilizando estímulos como radiación ultravioleta, ultrasonidos, calor o señales magnéticas se puede conseguir que suelten su carga en el sitio preciso y en el momento adecuado.

Palabras clave: nanomedicina, nanopartículas mesoporosas de sílice, cáncer, osteoporosis

I. INTRODUCCIÓN

EN este artículo vamos a comentar una vía de futuro de cómo sería posible combatir a las enfermedades del hueso utilizando nanopartículas mesoporosas de sílice.

Diseñar nanopartículas de sílice que puedan combatir enfermedades tales como cáncer, infección y osteoporosis de los huesos podría ser una magnífica solución y brindar la oportunidad de desarrollar terapias personalizadas a través de la liberación de fármacos de forma controlada que lleguen solo al lugar donde son necesarios. Esto permitiría utilizar dosis infinitamente más pequeñas lo que puede resolver gran parte de los problemas que originan las grandes dosis de medicamentos que actualmente se utilizan (Fig. 1).

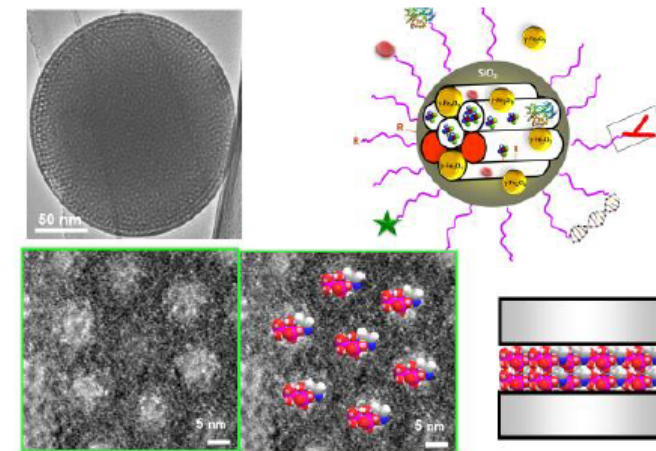


Fig. 1 Nanopartícula de sílice mesoporosa a distintos aumentos. Vista de fármacos ocupando sus poros. Esquema de la nanopartícula visualizando la ocupación de los poros por distintas especies y su superficie preparada para distintas funciones. *Chem.Soc.Rev.*,2022,51, 5365

Also some conferences have been delivered in the frame of **ciènciaprop**[®] showing the support of EPO (see the logo at the right bottom part)



<https://www.youtube.com/watch?v=TDRFRMqebEw>

PAREMIA

"Los científicos pueden describir los problemas que afectarán el medio ambiente basándose en la evidencia disponible. Sin embargo, su solución no es la responsabilidad de los científicos, sino de la sociedad en su totalidad". Mario Molina, ingeniero químico mexicano (1942-). Premio Nobel de Química, 1995.



<https://www.youtube.com/watch?v=8yEr6sDQNWl&t=167s>

PAREMIA

"En las montañas está la libertad. Las fuentes de la degradación no llegan a las regiones puras del aire. El mundo está bien en aquellos lugares donde el ser humano no alcanza a turbarlo con sus miserias". Alexander von Humboldt (1769-1859), geógrafo, naturalista y explorador prusiano.

CARTEL



CONFERENCIA EN VIDEO (CANAL 56)



<https://www.youtube.com/watch?v=v7le8rEM-bA>

Please note that I am managing and conducting all conferences as Founder and Director of **ciènciaprop**[®].