

NEUTRON

CIENCIA Y UN POCO MÁS



Consecuencias del calentamiento global:
Te contamos de principio a fin lo que podría pasarnos



Estados Unidos planeó
un **túnel** hasta el centro
de la **Luna** con
¿bombas?



Mats Andersson:
“La gente no ve
que está en
riesgo por el
cambio climático”



RETRATO DE UNA CRISIS GLOBAL: EL CAMBIO CLIMÁTICO

A menos que todos los gobiernos cambien sus políticas energéticas, el planeta será inhabitable, advierte el titular de la ONU

¡Comenzamos el 2022!

NEUTRON

CIENCIA Y UN POCO MÁS

La pandemia de COVID-19, que ha marcado el rumbo de la humanidad y su economía durante un par de años, continuará opacando el desarrollo de los países. México no será la excepción. Los niveles de vacunación han ayudado a disminuir las muertes, pero nadie puede garantizar que nuevas olas de la pandemia inhiban el crecimiento de todas las economías.

Al momento de escribir estas líneas, naciones europeas como Austria y Alemania anticipaban nuevamente restricciones a la movilidad, y la aparición de la nueva cepa B.1.1529 en Sudáfrica, aparentemente de mayor fortaleza, está despertando el temor de la comunidad científica mundial.

Es un gusto dar la bienvenida a un nuevo volumen de la Revista Neutron en su quinceavo número totalmente digital. Ha sido una magnífica experiencia y esto parece ser el inicio de un gran año. Me gustaría aprovechar esta oportunidad para agradecer a los miembros del comité editorial, por su compromiso continuo con los estándares a los que aspira la revista.

Bienvenido sea el 2022. El mundo entero te da la bienvenida y te abrimos nuestros corazones para que nos colmes con salud, amor, paz, felicidad, y mucha fe. ¡Que venga esa luz esperanzadora que siempre necesitamos!



CIENCIA A DOMICILIO



LO MÁS IMPORTANTE



ENTREVISTA

NEUTRON

CIENCIA Y UN POCO MÁS

Año 2/ mayo 2022/ número 19
Coordinación Editorial
Oscar García

Editor
Andrés Hernández Galicia

Revista de publicación quincenal
Editada y Distribuida por:
DICLAB A.C.

Domicilio de la publicación
Zacatecas 206-401, Col. Roma,
06700, Ciudad de México

CONTENIDOS

RESÚMEN QUINCENAL.....	4
PARA VER EN CASA.....	5
CONECTA-T	6
ENTREVISTA	8
CIENCIA A DOMICILIO	16
LO MÁS IMPORTANTE.....	20
HABLEMOS DE	26



HABLEMOS DE



RESÚMEN QUINCENAL



PARA VER EN CASA

RESUMEN QUINCENAL

Astronomía

Revelan el secreto del crecimiento de los agujeros negros: la ‘matanza masiva de estrellas’

Un estudio llevado a cabo sobre más de cien galaxias por un equipo de investigadores del Observatorio de rayos X Chandra, de la NASA, ha revelado algo que ya se sospechaba. Algunos agujeros negros en pleno crecimiento, están llevando a cabo una ‘matanza masiva de estrellas’, devorándolas por miles en lo que parece un auténtico proceso de demolición estelar a gran escala. De las cien galaxias investigadas, 29 dieron muestra de agujeros negros en rápido crecimiento, todos ellos en las regiones centrales de sus galaxias, donde la densidad de estrellas es mayor.

El trabajo, publicado en ‘The Astrophysical Journal’, podría ayudar a explicar cómo un agujero negro pequeño, de masa estelar, puede crecer hasta alcanzar los cien millones de veces la masa del Sol.



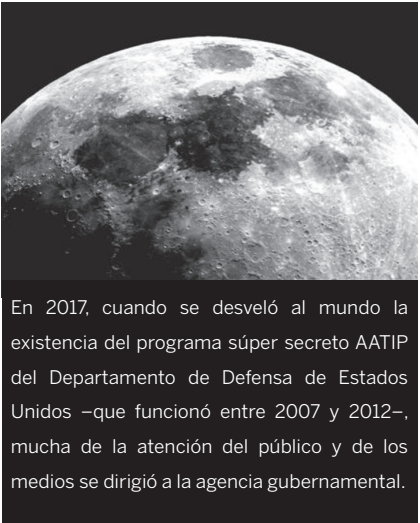
Los agujeros negros supermasivos, esos que hoy podemos observar en los centros de la mayoría de las galaxias, son algo muy difícil de explicar.

Física

Estados Unidos planeó abrir un túnel hasta el centro de la Luna a base de explosiones termonucleares

El ya desaparecido Programa de Identificación de Amenazas Aeroespaciales Avanzadas (AATIP, por sus siglas en inglés) del gobierno de EE.UU. gastó millones de dólares para investigar extrañas tecnologías experimentales, desde capas de invisibilidad y dispositivos antigravedad a agujeros de gusano ‘transitables’, e incluso una propuesta para excavar un túnel hasta el centro de la luna con explosivos nucleares.

Los 51 documentos, que pueden leerse aquí, consisten en más de 1.600 páginas de informes, propuestas, contratos y notas de reuniones, y fueron obtenidos por Vice.com a través de una solicitud enviada hace cuatro años en virtud de la Ley de Libertad de Información de los Estados Unidos (FOIA). El programa AATIP, que dependía del Departamento de Defensa norteamericano, se desarrolló en el más absoluto secreto entre los años 2007 y 2012, y su existencia no se conoció hasta 2017, cuando su director abandonó el Pentágono y la reveló a ‘The New York Times’.



En 2017, cuando se desveló al mundo la existencia del programa súper secreto AATIP del Departamento de Defensa de Estados Unidos –que funcionó entre 2007 y 2012–, mucha de la atención del público y de los medios se dirigió a la agencia gubernamental.

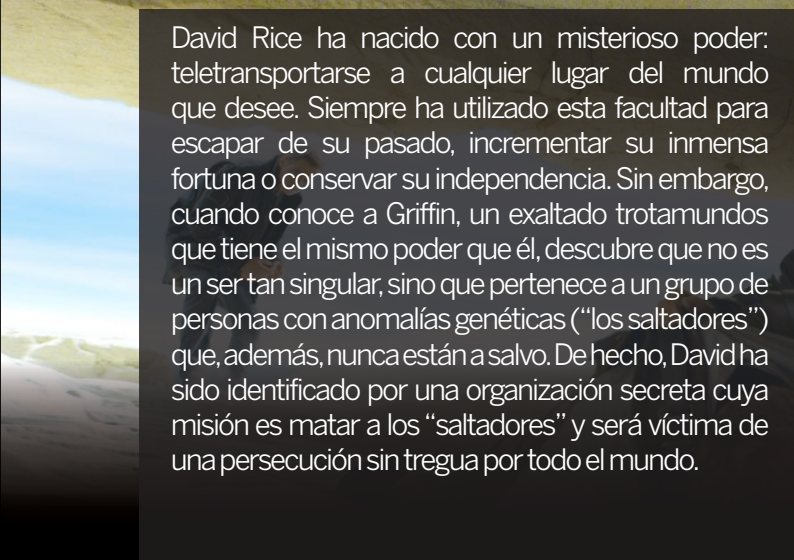
Astronomía

Titán, cada vez más parecido a la Tierra

A medida que lo estudian, los científicos van encontrando cada vez más parecidos entre Titán, la mayor luna de Saturno, y la Tierra. Desde el espacio, en efecto, su densa atmósfera, sus lluvias, sus mares y lagos, recuerdan mucho el paisaje de nuestro propio planeta. Es cierto que esos lagos no son de agua, sino de metano, pero aún así Titán es el único mundo del Sistema Solar, junto al nuestro, donde hay grandes extensiones líquidas sobre la superficie. Junto a ellas, a menudo los vientos forman dunas, que también son muy similares a las terrestres, aunque en lugar de estar compuestas de silicatos están hechas de hidrocarburos.

Con todo, y a pesar de las diferencias, el enigmático paisaje de Titán evoca a la Tierra primitiva.

PARA VER EN CASA



David Rice ha nacido con un misterioso poder: teletransportarse a cualquier lugar del mundo que desee. Siempre ha utilizado esta facultad para escapar de su pasado, incrementar su inmensa fortuna o conservar su independencia. Sin embargo, cuando conoce a Griffin, un exaltado trotamundos que tiene el mismo poder que él, descubre que no es un ser tan singular, sino que pertenece a un grupo de personas con anomalías genéticas (“los saltadores”) que, además, nunca están a salvo. De hecho, David ha sido identificado por una organización secreta cuya misión es matar a los “saltadores” y será víctima de una persecución sin tregua por todo el mundo.

JUMPER

▶ PUEDES VER EN NETFLIX

👍 ★★★★★

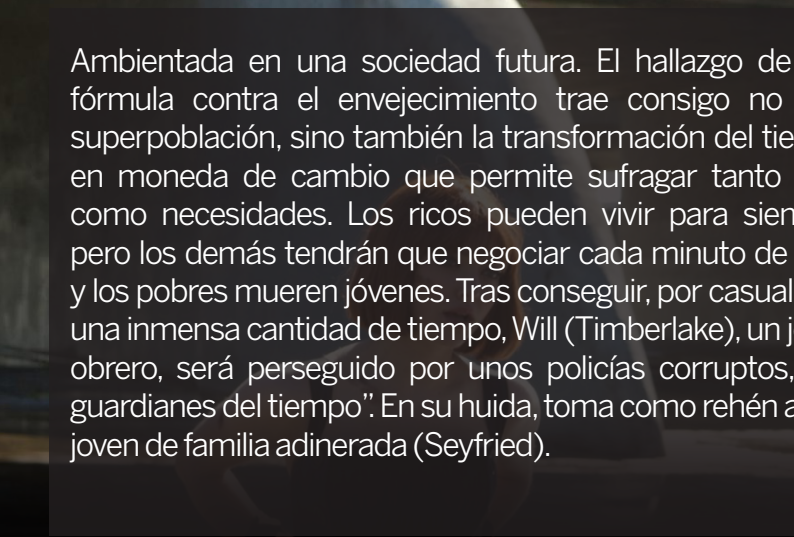


Adaptación de la novela homónima de H.G. Wells. La invasión de la Tierra por los marcianos y la terrible batalla que tiene que librar la humanidad para sobrevivir se centra en una familia americana. Ray Ferrier (Tom Cruise) es un estibador divorciado y un padre nada modélico. Estando sus hijos de visita en su casa, estalla una tremenda e inesperada tormenta eléctrica. Unos momentos después, Ray es testigo de un acontecimiento extraordinario que cambiará su vida y la de los suyos para siempre: una enorme máquina de tres patas emerge del suelo y lo arrasa todo.

LA GUERRA DE LOS MUNDOS

▶ PUEDES VER EN NETFLIX

👍 ★★★★★



Ambientada en una sociedad futura. El hallazgo de una fórmula contra el envejecimiento trae consigo no sólo superpoblación, sino también la transformación del tiempo en moneda de cambio que permite sufragar tanto lujos como necesidades. Los ricos pueden vivir para siempre, pero los demás tendrán que negociar cada minuto de vida, y los pobres mueren jóvenes. Tras conseguir, por casualidad, una inmensa cantidad de tiempo, Will (Timberlake), un joven obrero, será perseguido por unos policías corruptos, “los guardianes del tiempo”. En su huida, toma como rehén a una joven de familia adinerada (Seyfried).

EL PRECIO DEL MAÑANA

▶ PUEDES VER EN NETFLIX

👍 ★★★

THE FREESTYLES

De acuerdo con Samsung, se trata de la primera tecnología de su tipo para ofrecer visualización y entretenimiento óptimo a las personas que buscan llevar contenido de audio y video adonde vayan. Combina las funciones de proyector (hasta 100 pulgadas), altavoz inteligente y equipo de iluminación ambiental en un peso de 830 g. Por si fuera poco, proporciona funciones de Smart TV e incorpora un control de voz de campo lejano con el fin de elegir el asistente de voz preferido de cada uno.



SOLARCELL REMOTE

Samsung quiere innovar hasta en el más mínimo detalle, como en sus controles remotos para televisores inteligentes. El SolarCell Remote fue mejorado para obtener la electricidad de las radiofrecuencias de dispositivos como los routers del hogar. Este mando se incluirá en las nuevas pantallas y otros electrodomésticos de la firma con el propósito de aminorar el uso de baterías, y se convertirá en un proyecto de código abierto con la idea de que pueda ser utilizado por otros fabricantes.



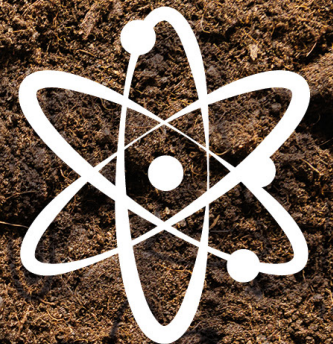
LG TIUN

Parece que ya no será necesario contar con tierra firme ni esperar determinadas fechas del año para cultivar verduras, hierbas e incluso flores, no con el dispositivo de jardinería interior LG tiun. De acuerdo con el fabricante, el sistema aprovecha la experiencia de la compañía en múltiples categorías de electrodomésticos con la intención de ofrecer resultados confiables y un proceso de cultivo de plantas sin esfuerzo y casi automatizado. Desde la app móvil ThinQ, las personas pueden monitorear el proceso de germinación, verificar o cambiar la configuración, y recibir notificaciones cuando el tanque de agua requiera ser llenado.



Sembramos la ciencia en México

LA SEMILLA DE LA CIENCIA



Proyecto de **apoyo a la investigación científica en México** que **busca premiar a la mejor propuesta** con efectivo o material **para el desarrollo su investigación.**

Un proyecto de



Mats Andersson

‘La gente no ve que está en riesgo por el cambio climático’

Cuando le preguntaron cómo se podría mitigar el cambio climático, Mats Andersson, un experto sueco en este tema, fue contundente: “No tenemos que hacer nada. Ni siquiera sé si eso representa un riesgo”. Pero enseguida mostró una gráfica del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) y dijo: “En estos momentos, el planeta está en dos grados de aumento de la temperatura global. Ha cambiado el clima. Pero si aumenta seis grados, el riesgo será mayor (1,5 por ciento). A simple vista, parece normal. Pero, si usted aplica este porcentaje de riesgo a actividades como la aeronáutica podría significar el aumento de accidentes aéreos. Y nadie querrá subirse a un avión si sabe que aumenta el peligro”.

ANDERSSON

“Más de 190 países firmaron el acuerdo de París, en 2015, lo cual dice mucho porque se trata de tomar en serio los efectos del calentamiento global. No hace falta creer en el cambio climático, simplemente considerarlo como un riesgo.”

Con esta anécdota, Mats Andersson, vicepresidente ejecutivo de la Fundación Global Challenges, quien fue director del Fondo Nacional de Pensiones de Suecia (AP4) y miembro de la Coalición del Portafolio de Descarbonización, explicó en Bogotá que cada quien es libre de tomar riesgos con el clima, pero es fundamental luchar por el cambio climático.

Para Andersson, quien

participó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP21) y fue el personaje del año 2015 por Environmental Finance, el cambio climático está pasando aquí y ahora. “Se debe considerar como una de las tantas amenazas globales que debemos contrarrestar”.

Con ese fin la fundación sueca Global Challenges organiza el premio The New Shapes Prize 2017, cuyo objetivo es generar una conversación global para mitigar las posibles consecuencias negativas que conlleva el aumento en la temperatura así como otras problemáticas globales como la pobreza extrema.

En diálogo con EL TIEMPO, Andersson aseguró que se deben modificar el papel de las instituciones internacionales y confía en que cualquier persona puede convertir una gran idea en una solución para mitigar los problemas

que aquejan al mundo.

¿Cuáles son los riesgos que enfrentamos hoy en día?

Laszlo Szombatfalvy, fundador de Global Challenges, decidió hace más o menos diez años dedicarse a los llamados riesgos catastróficos globales. Hemos identificado cuatro: el cambio climático, el terrorismo, la pobreza extrema y la crisis de refugiados. Creemos que a través del concurso The New Shapes Prize 2017 podemos hacer un diálogo global para mitigarlos.

¿Cómo funciona?

En el 2012 la fundación decide crear el premio con dos objetivos: el primero, entender mejor los riesgos a los que nos enfrentamos; segundo, estimular un debate para buscar soluciones. Laszlo, cuanto más aprendía sobre los riesgos, se dio cuenta de



Los científicos atribuyen la tendencia al calentamiento global observada desde mediados del siglo XX a la extensión humana del “efecto invernadero”, el calentamiento que se produce cuando la atmósfera atrapa el calor que se irradia desde la Tierra hacia el espacio.

que en la actualidad no existe un sistema de gobernanza que pueda mitigar los impactos y aportar soluciones.

¿Quiere decir que hoy no existen organismos que trabajen para ello?

Un ejemplo claro es el de las Naciones Unidas, fundado en 1945 con unos objetivos y unos desafíos específicos en aquella época. En el 2017 nos enfrentamos a otras amenazas. Por eso es necesario replantear algunos organismos, que respondan a las necesidades de hoy.

¿Cómo este premio incentiva a las personas para que aporten al planeta?

La fundación es optimista y cree que el ingenio humano o el intelecto es capaz de encontrar soluciones. En ese sentido, consideramos que grandes mentes

pueden generar grandes ideas para solucionar los riesgos catastróficos que estamos viendo hoy. Laszlo, convencido de que hay mentes brillantes, decidió lanzar esta convocatoria, que galardona con cinco millones de dólares a la mejor idea.

¿Qué ideas buscan?

No buscamos ideas teóricas. Se trata de ideas que puedan implementarse en un marco de 10 a 15 años. Son ideas prácticas que generen soluciones.

No queremos tener soluciones preconcebidas, pueden aparecer en este gran diálogo y surgirán muchas que pueden funcionar.

Hemos estado buscando en país como Suiza, Reino Unido, Alemania, Sudáfrica, India, Jordania, Brasil y México. Ahora Colombia cuenta con

tres de las amenazas ya mencionadas. Estoy seguro de que en este país también saldrán buenas ideas.

¿Cómo se puede hacer más evidente que el cambio climático ya está sucediendo?

Más de 190 países firmaron el acuerdo de París, en 2015, lo cual dice mucho porque se trata de tomar en serio los efectos del calentamiento global. No hace falta creer en el cambio climático, simplemente considerarlo como un riesgo, porque aunque las probabilidades sean bajas, aun así hay que tomarlo en consideración.

Por ejemplo, el director del Banco de Inglaterra, Mark Carney, ha acuñado el término ‘tragedy of horizon’ (‘tragedia de los horizontes’), que explica lo difícil que es hacer actuar a la gente cuando los riesgos no están a la vista o no



Las actividades humanas (principalmente la quema de combustibles fósiles) han aumentado de manera fundamental la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra, calentando el planeta. Sin la intervención humana, los factores naturales conducirían a nuestro planeta a un período de enfriamiento.



Ciertos gases en la atmósfera bloquean el calor y no permiten que escape. Los gases de larga vida que se quedan de manera semi-permanentemente en la atmósfera y no responden física o químicamente a los cambios en la temperatura se describen como “forzantes” del cambio climático. Gases como el vapor de agua, que responden física o químicamente a los cambios en la temperatura, son considerados “retroalimentadores”.

saben cuándo van a ocurrir, pero está sucediendo.

Entonces, ¿cómo cree que los países están manejando este tema?

Los políticos tienen una manera de actuar a corto plazo de 2 a 4 años, es decir, que en temas como la sustentabilidad, que requiere tiempo, no se está actuando, además, porque no está en su mandato. Esto debería tomarse en cuenta en cada país. Aunque no vayamos a ver resultados catastróficos a corto plazo, pero sí quizá en 20 años. Pero como es un tema que no les toca, se desentienden. No tenemos opciones, debemos reaccionar.

¿Cuánto está pagando el planeta por estos cambios?

El Fondo Monetario

Internacional (FMI) indica que en Estados Unidos las ayudas a las industrias fósiles son 5,3 trillones de dólares americanos. Ese es el precio que estamos pagando por polucionar o contaminar el medio ambiente y estamos dejando este problema a las personas del futuro. Si seguimos como estamos, se va a subir de los seis grados por encima de la media. Es catastrófico. Una solución: ponerle un impuesto al carbono.

¿Cómo cree que los gobiernos están contribuyendo a una economía baja en carbono?

Lo que se ha hecho hasta ahora ha sido fatal. La Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático del 2015 (COP21), ratificada por más de 120 países ha marcado un antes y un después. Se trata

de reducir los efectos, se ha dicho que no se va a subir de los dos grados por encima de la media.

Lo bueno del COP21 es que ha introducido criterios para saber si la economía baja en carbono, se está haciendo bien o mal. Es necesario trabajar en este sentido. Todos los días vivimos y vemos qué está pasando con el clima y cuál es su impacto. Lo más necesario y menos entendible es que necesitamos tomar acciones.

¿Cuáles serían sus consejos para contribuir a un mundo mejor?

Lo primero: utilizar de manera inteligente su derecho al voto. Segundo: mirar a largo plazo, en especial si es político o director de una empresa.

Tercero: involucrarse a participar e informarse en los debates locales y globales para aportar con lo que se está inconforme. Cuarto: en su cotidianidad actuar como si fuera a vivir 100 años. Y, por último, participar en el premio en www.globalchallenges.org.

Vida silvestre, también amenazada

Los riesgos del cambio climático no solo inciden en el bienestar humano, sino en cómo están evolucionando las poblaciones de diferentes especies.

Esta semana, un estudio publicado por la revista científica Science acerca de una investigación de la Universidad de Arkansas (EE. UU.) señaló que el cambio climático puede afectar el proceso de selección natural y modificar las trayectorias

evolutivas de los organismos que habitan el planeta.

El trabajo, hecho por un equipo internacional de investigadores, sostiene también que los cambios a nivel mundial en este proceso de selección están guiados más por las precipitaciones que por las temperaturas.

“Aunque las consecuencias ecológicas del cambio climático están cada vez mejor documentadas, los efectos del clima en el proceso evolutivo que guía la adaptación son desconocidos”, dice Science.

Para tratar de determinarlas, los científicos trabajaron con una enorme base de datos organizada a partir de los estudios, realizados en las últimas décadas, de distintas poblaciones

de animales, plantas y otros organismos, así como de su habilidad para sobrevivir y reproducirse en determinados contextos. “El cambio climático incrementa la frecuencia de sequías y de eventos de precipitaciones. Algunas áreas se están volviendo más secas y otras más húmedas”, puntualizó Adam Siepielski, líder del estudio. Estas variaciones afectan las modificaciones que pueden experimentar los distintos organismos a raíz del proceso de selección natural.

El investigador apuntó que “no se sabe si las poblaciones se van a adaptar a esto. La respuesta evolutiva aún no es clara, pero los resultados sugieren que el cambio climático tiene el potencial para alterar la adaptación en todo el mundo”.



En la Tierra, las actividades humanas están cambiando el invernadero natural. Durante el último siglo, la quema de combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo, ha aumentado la concentración de dióxido de carbono (CO2) en la atmósfera. Esto sucede porque el proceso de quema del carbón y del petróleo combina el carbono con el oxígeno del aire y forma el CO2. En menor medida, la deforestación para propósitos agrícolas, para la industria y para otras actividades humanas ha incrementado la concentración de gases de efecto invernadero.

Medición de fluoruro en fluidos biológicos

Por: Hanna S.A. de C.V.

Entre todos los elementos de la tabla periódica, el flúor es el más electronegativo. Al ser un elemento no metálico altamente reactivo, el flúor se combina prácticamente con todos los elementos, a excepción del oxígeno y los gases nobles, para formar fluoruros. Los fluoruros son aniones inorgánicos de flúor que se encuentran de forma natural en el suelo, el agua, las plantas y los animales. Principalmente a través del consumo de alimentos y el agua potable fluorada, los seres humanos consumen diariamente pequeñas cantidades de fluoruro. Si bien la exposición a pequeñas cantidades de fluoruro de fuentes naturales es deseable para el fortalecimiento de los huesos y reducción de la caries dental, cantidades más altas de fluoruro pueden tener un impacto negativo en la salud.

Existen muchas profesiones en las que los empleados están expuestos regularmente a cantidades elevadas de fluoruro. Una forma importante de fluoruro que es muy común en las industrias químicas es el fluoruro de hidrógeno. Este compuesto se utiliza para el tratamiento de

cristales, en el decapado de acero inoxidable y en la producción de aluminio. La exposición laboral a fluoruro de hidrógeno puede ocurrir al inhalar los vapores en forma gaseosa o por contacto de la piel con la forma líquida.

Los efectos de la exposición crónica al fluoruro incluyen irritación ocular, edema pulmonar y fluorosis esquelética; por estas razones, en estas industrias generalmente se requiere la vigilancia médica de los trabajadores. Cuando los trabajadores están expuestos al fluoruro de hidrógeno, se realiza un análisis antes y después del turno para determinar el nivel de la exposición al fluoruro. El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH) recomiendan niveles de fluoruro de no más de 4 mg/L en la orina antes del turno y 7 mg/g en la orina después del turno. La concentración de fluoruro se reporta como creatinina urinaria, entre 75 a 150 ppm siendo estas consideradas como aguas blandas.

Alcalinidad

Corresponde a la concentración de bases totales en el agua, es expresada en mg/L de

carbonato de calcio equivalentes y ésta representado por iones de carbonato y bicarbonato.

Compuestos Nitrogenados

Estos se originan como parte de la desintegración del material orgánico y el metabolismo de los organismos que habitan en el agua.

Los compuestos nitrogenados provienen del excremento de los animales y la descomposición de materia orgánica; siendo tóxicos los derivados como el amonio y el nitrito. El amonio en su forma ionizada (NH_3), es tóxico cuando el pH y la temperatura son altas, y el oxígeno disuelto es bajo. Lo ideal es mantener los niveles de amonio por debajo de 0,1 ppm. La exposición prolongada a cantidades mayores puede causar daños en los órganos y por tanto una disminución en el crecimiento. Los nitritos (NO_2^-), son un paso intermedio entre el amoniaco (NH_4^+) y los nitratos (NO_3^-). Al igual que el amonio, los nitritos y nitratos son altamente tóxicos por lo que sus niveles deben ser inferiores de 0.1 ppm.

Fosfatos

En los estanques se presenta una cantidad considerable de fosfatos ya que los suelos

absorben fósforo y por su naturaleza insoluble permanece en contacto con el agua y a su vez con los organismos que habitan. En el caso de los fosfatos (PO_4^{3-}), los cuales son ocasionados por el exceso de alimentos concentrados, generan el aumento del fitoplancton. Lo que disminuye las concentraciones de oxígeno disuelto. Por esta razón, es prudente mantenerlos en niveles entre 0.6 y 1.5 ppm.

Salinidad

Es la concentración de todos los iones disueltos en el agua, estos provienen de minerales y cloruros principalmente. Se debe considerar la presión osmótica y la conductividad eléctrica que incrementa cuantas más sales tengamos en el agua. Se ha estudiado que en zonas de mucha precipitación, el nivel de salinidad es de 150 a 250 mg/L, en zonas de poca lluvia puede ser de 500 a 2500 mg/L y aguas de pozos profundos los niveles de salinidad por encima de 2500 mg/L.

Dióxido de Carbono (CO_2)

El CO_2 es esencial para la fotosíntesis e influye en el valor de pH. La concentración de este parámetro está determinada por la respiración de los organismos presentes en el agua, al igual que por la fotosíntesis y la descomposición de la materia orgánica.

El agua empleada para piscicultura puede tener diferentes orígenes como ríos, nacederos, lagunas, embalses, entre otros. Estas fuentes poseen distintas propiedades físicas, biológicas y químicas, que pueden variar en el tiempo y son cruciales en la productividad. Al evaluar estos parámetros críticos se pueden tomar acciones

correctivas para mantener una calidad de agua dentro de los parámetros adecuados para la especie cultivada.

¿Cómo analizar los parámetros químicos en el establecimiento acuícola?

El control de calidad del agua debe ser parte fundamental de las actividades diarias en acuicultura. Actualmente existen varias técnicas de análisis químico en aguas, unas cualitativas y otras cuantitativas, siendo estas últimas las más recomendadas, debido a su nivel de precisión y repetibilidad. En el caso de las cualitativas (kits rápidos), proporcionan información aproximada, además de estar sujetos a la experiencia y buenas prácticas del analista.

HANNA instruments, con el fin de garantizar el control de los parámetros químicos de las aguas para acuicultura, lanza el análisis cuantitativo por espectrofotometría visible con nuestro IRIS HI801. Este equipo permite cuantificar de manera precisa y rápida cada uno de los parámetros químicos antes mencionados, permitiendo tomar decisiones acertadas al momento de acondicionar el agua y siendo una herramienta imprescindible para mantener el agua a niveles óptimos. Además cuenta con rectas de calibrado y reactivos específicos para agua marina. Algunos laboratorios médicos aplican el método NIOSH 8303 para la determinación de fluoruro en la orina el cual utiliza un electrodo de ion selectivo (ISE).

Debido a que estos análisis requieren una alta exactitud,

Hanna recomienda el medidor de pH/mV/ISE grado investigación HI5222 junto con el electrodo de ion selectivo de media celda HI4010 y el electrodo de media celda de referencia de ISE HI5315. Con este equipo es muy fácil realizar la medición directa de fluoruro.

Después de realizar la calibración del electrodo, solo se necesita preparar la muestra de orina y agregar el ajustador de fuerza iónica total (TISAB). El TISAB se requiere en las muestras para garantizar que los iones de fluoruro se puedan separar de los complejos formados con otros iones que puedan estar presentes en la muestra, que incluido aluminio o el hierro (III); el TISAB también ajusta el pH de la muestra para que esté dentro del intervalo de medición óptimo de pH 5 a 7. Al agregar el TISAB II HI4010-00 a las muestras, podrá confiar en sus mediciones de la concentración de fluoruro total.

Además, el equipo permite implementar controles de calidad con el uso del método de adición de analito. En este tipo de medición, se agrega un volumen fijo de la muestra con concentración de fluoruro desconocido (analito) a un volumen fijo de un estándar conocido. El medidor HI5222 cuenta con un método programado y cálculos para las determinaciones de adición de analito; el usuario solo necesita seguir las recomendaciones dadas por el equipo. Una vez que el método se ha completado, en la pantalla se mostrará el resultado de la concentración de fluoruro de la muestra original, sin la necesidad de realizar cálculos manuales.

Retrato de una crisis global: el cambio climático

A menos que todos los gobiernos cambien sus políticas energéticas, el planeta será inhabitable, advierte el titular de la ONU, acusando a algunos líderes gubernamentales y empresariales de mentir en cuanto a sus compromisos de reducir su uso de combustibles fósiles y optar por energías limpias. Un nuevo informe revela que entre 2010 y 2019 se produjeron más emisiones de carbono que nunca, pero insiste en que aún se pueden reducir a la mitad para 2030.

Los glaciares se derriten a un ritmo nunca visto anteriormente, el nivel del mar aumenta debido al deshielo, las selvas se secan y la fauna y la flora luchan para sobrevivir en un escenario de cambios vertiginosos y complejos que a menudo impactan gravemente en la biodiversidad. Un aumento general de las temperaturas, fenómenos meteorológicos extremos, olas de calor e inundaciones, falta de cosechas, migrantes climáticos y un largo etcétera de consecuencias que ponen al cambio climático en primera línea de la agenda global por sus efectos a nivel mundial. La evidencia científica declara que la actividad industrial humana ha causado la mayor parte del calentamiento global del siglo pasado mediante la emisión de gases de efecto invernadero, que retienen el calor y cuyos niveles son cada vez más altos.

De hecho, por primera vez desde que se tienen registros, las conclusiones de un reciente estudio publicado el pasado marzo han puesto en jaque las estimaciones de evolución climática al revelar que la capacidad de la selva más grande del mundo de absorber carbono de la atmósfera se ha

reducido hasta tal punto que ya podría estar liberando más carbono del que almacena. Pero, ¿qué es exactamente el calentamiento global y cómo impacta en nuestro planeta y nuestro día a día? Hacemos un recorrido por la ciencia para explicar todas las aristas de este fenómeno que ya impregna a todos los niveles nuestro día a día.

A las consecuencias que generan estos gases lo llamamos calentamiento global, pero este fenómeno en realidad está provocando una serie de cambios en los patrones meteorológicos de la Tierra a largo plazo que varían según el lugar. Conforme la Tierra gira cada día, este nuevo calor gira a su vez, recogiendo la humedad de los océanos, aumentando aquí y asentándose allá, y cambiando en definitiva el ritmo del clima al que todos los seres vivos nos hemos acostumbrado. ¿Qué soluciones hay sobre la mesa para ralentizar este calentamiento? ¿Cómo vamos a sobrellevar los cambios que ya hemos puesto en marcha? Mientras intentamos entenderlo, la faz de la Tierra tal y como la conocemos, sus costas, bosques y montañas nevadas están en vilo.

El efecto invernadero
El “efecto invernadero” es el calentamiento que se produce cuando ciertos gases de la atmósfera de la Tierra retienen el calor. Estos gases dejan pasar la luz pero mantienen el calor como las paredes de cristal de un invernadero.

En primer lugar, la luz solar brilla en la superficie terrestre, donde es absorbida y, a continuación, vuelve a la atmósfera en forma de calor. En la atmósfera, los gases de invernadero retienen parte de este calor y el resto se escapa al espacio. Cuantos más gases de invernadero, más



Uno de los efectos del cambio climático, es que la Tierra se calentará. Algunas regiones podrían aceptar gustosamente temperaturas más cálidas, pero otras no.

LO MÁS IMPORTANTE

calor es retenido.

Los científicos conocen el efecto invernadero desde 1824, cuando Joseph Fourier calculó que la Tierra sería más fría si no hubiera atmósfera. Este efecto invernadero es lo que hace que el clima en la Tierra sea apto para la vida. Sin él, la superficie de la Tierra sería unos 60 grados Fahrenheit más fría. En 1895, el químico suizo Svante Arrhenius descubrió que los humanos podrían aumentar el efecto invernadero produciendo dióxido de carbono, un gas de invernadero. Inició 100 años de investigación climática que nos ha proporcionado una sofisticada comprensión del calentamiento global.

Los niveles de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado y descendido durante la historia de la Tierra pero han sido bastante constantes durante los últimos miles de años. Las temperaturas medias globales se han mantenido bastante constantes también durante este periodo de tiempo hasta hace poco. A través de la combustión de combustibles fósiles y otras emisiones de GEI, los humanos están aumentando el efecto invernadero y calentando la Tierra.

Los científicos a menudo utilizan el término cambio climático en lugar de calentamiento global. Esto es porque, dado que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y cambiar la cantidad de lluvia y de nieve que cae. Como



resultado, el clima cambia de manera diferente en diferentes áreas.

¿No son naturales los cambios de temperatura?

La temperatura media global y las concentraciones de dióxido de carbono (uno de los principales gases de invernadero) han fluctuado en un ciclo de cientos de miles de años conforme ha ido variando la posición de la Tierra respecto del sol. Como resultado, se han producido las diferentes edades de hielo.

Sin embargo, durante miles de años, las emisiones de GEI a la atmósfera se han compensado por los GEI que se absorben de forma natural. Por lo tanto, las concentraciones de GEI y la temperatura han sido bastante estables. Esta estabilidad ha permitido que la civilización humana se haya desarrollado en un clima consistente.

En ocasiones, otros factores

tienen una influencia breve sobre la temperatura global. Las erupciones volcánicas, por ejemplo, emiten partículas que enfrían temporalmente la superficie de la Tierra. No obstante, éstas no tienen un efecto que dure más de unos cuantos años. Otros ciclos, como El Niño, también se producen de manera breve y en ciclos predecibles.

Ahora los humanos han aumentado la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera más de un tercio desde la revolución industrial. Estos cambios tan significativos se han producido históricamente en el transcurso de miles de años pero ahora se producen en tan solo unas décadas.

¿Por qué es preocupante?

El rápido aumento de los gases de invernadero es un problema porque está cambiando el clima tan rápido que algunos seres

vivos no pueden adaptarse. Igualmente, un clima nuevo y más impredecible impone desafíos únicos para todo tipo de vida y del que los científicos ya han derivado diversos puntos de no retorno en el planeta.

Históricamente, el clima de la Tierra ha oscilado entre temperaturas como las que tenemos en la actualidad y temperaturas tan frías que grandes capas de hielo cubrían la mayor parte de Norteamérica y Europa. La diferencia entre las temperaturas globales medias y durante las edades de hielo tan solo es de 9 grados Fahrenheit y estas oscilaciones se produjeron lentamente, durante el transcurso de cientos de miles de años.

En la actualidad, con las concentraciones de gases de invernadero aumentando, las capas de hielo que permanecen en la Tierra (como Groenlandia y la Antártida) también comienzan a derretirse. Esta agua sobrante podría hacer que aumente considerablemente el nivel del mar.

Conforme sube el mercurio, el clima puede cambiar de forma inesperada. Además del aumento del nivel del mar, las condiciones meteorológicas pueden pasar a ser más extremas. Esto implica tormentas mayores y más intensas, más lluvia seguida de sequías más prolongadas e intensas (un desafío para los cultivos), cambios en los ámbitos en los que pueden vivir los animales y pérdida del suministro de agua que históricamente provenía de los glaciares. La mayor parte del calentamiento global se



ha dado en las últimas cuatro décadas, coincidiendo con el aumento de la emisión de gases de efecto invernadero por parte del hombre, según ha señalado la NASA.

El Secretario General de las Naciones Unidas conminó este lunes a los líderes a tomar medidas urgentes con el objetivo de limitar el calentamiento de la Tierra a 1,5° centígrados para fin de siglo con respecto a los niveles preindustriales y alertó de la desgracia que el fenómeno acarrearía si no se actúa con celeridad.

António Guterres reaccionó enérgicamente tras la publicación del más reciente informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), que indica que las emisiones de carbono del periodo 2010-2019 fueron las más altas registradas en la historia y que todos los sectores económicos llevan su parte de responsabilidad.

El mundo va por la vía más rápida hace el desastre, dijo Guterres, haciendo eco del llamado de los científicos a actuar ahora o nunca para frenar el alza de las

temperaturas.

Hablar de la extinción de millones de especies de plantas y animales “no es ficción ni exageración. Es lo que la ciencia nos dice que resultará de nuestras políticas energéticas actuales”, señaló.

Los líderes mienten “Estamos en camino hacia un calentamiento global de más del doble del límite de 1,5°C acordado en París en 2015. Algunos líderes gubernamentales y empresariales dicen una cosa, pero hacen otra. En pocas palabras, mienten. Y los resultados serán catastróficos. Esta es una emergencia climática”, enfatizó.

El Secretario General afirmó que, a menos que los gobiernos de todo el mundo reevalúen sus políticas energéticas, el mundo será inhabitable.

“Los científicos del clima advierten que ya estamos peligrosamente cerca de puntos de inflexión que podrían conducir a impactos climáticos en cascada e irreversibles. Pero los gobiernos y corporaciones

LO MÁS IMPORTANTE

que producen más emisiones no sólo se están haciendo la vista gorda; están echando leña al fuego”, añadió.

Guterres sostuvo que esos esos gobiernos y empresas están asfixiando al planeta al responder a intereses creados e inversiones en combustibles fósiles, pese a que las soluciones renovables pueden ser menos costosas y crear empleos, seguridad energética y una mayor estabilidad de precios.

Todos los países deben reducir el uso de combustibles fósiles

El estudio del IPCC reitera que todos los países deben reducir sustancialmente el uso de combustibles fósiles, ampliar el acceso a la electricidad, mejorar la eficiencia energética y aumentar el uso de combustibles alternativos, como el hidrógeno.

La publicación atribuye gran parte del problema a las ciudades y considera muy preocupante que las reducciones de emisiones recuperadas en la última década hayan sido menores que los aumentos de emisiones, debido al aumento de los niveles de actividad global en la industria, el suministro de energía, el transporte, la agricultura y la construcción.

Todavía puede haber remedio. No obstante el panorama lúgubre, los autores del informe insistieron en que todavía se puede reducir las emisiones de carbón a la mitad para 2030, por lo que instaron a los gobiernos a reforzar inmediatamente las acciones en ese sentido.

Por otra parte, acogió con beneplácito la disminución significativa del costo de las fuentes de energía renovable desde 2010, que ha bajado hasta un 85% en los casos de la energía solar y eólica, así como de las baterías.

El presidente del IPCC aseveró que el mundo se halla frente a una encrucijada y que las decisiones que se tomen ahora marcarán el carácter habitable del planeta.

Hoesung Lee mostró optimismo frente a la acción climática que siguen algunos países y citó políticas, regulaciones e instrumentos de mercado que han mostrado ser efectivos.

“Si estos se amplían y se aplican de manera más equitativa, pueden respaldar reducciones profundas de emisiones y estimular la innovación”, apuntó.

“Ahora o nunca”

De acuerdo con los científicos, las temperaturas globales se estabilizarán cuando las

emisiones de dióxido de carbono alcancen el cero neto, es decir, cuando no haya emisiones netas de dióxido de carbono a nivel mundial. Y esto tendría que ocurrir a principios de la década de 2050 para no permitir que el aumento de la temperatura supere el 1,5°C; o bien llegar a la marca del cero neto a principios de la década de 2070 para que el incremento global no pase de 2°C.

“Es ahora o nunca. (...) Sin reducciones inmediatas y profundas de las emisiones en todos los sectores, será imposible”, puntualizó el IPCC.

Entre las soluciones sostenibles y de reducción de emisiones que pueden adoptar los gobiernos, el IPCC resaltó la necesidad de replantearse cómo funcionan las ciudades y otras áreas urbanas, haciéndolas más compactas y transitables, electrificando el transporte con fuentes de bajas emisiones y con una mayor absorción y almacenamiento de carbono utilizando la naturaleza.



Las elevadas temperaturas y los cambiantes patrones climáticos podrían cambiar las áreas donde crecen mejor los cultivos y afectar la composición de las comunidades naturales de las plantas.

**Pensando en tu seguridad,
nuestra expo tendrá una
nueva fecha...**

**EXPO MATERIAL 2022
PARA LABORATORIO**

**Los mejores y más importantes
proveedores de material
para TU laboratorio**

Para más información, visita:
www.expomaterialparalaboratorio.com
55 5564 7310
expo@diclab.com.mx



@ DICLAB

WTC
CENTRO INTERNACIONAL DE
EXPOSICIONES Y CONVENCIONES
CIUDAD DE MEXICO

Consecuencias del calentamiento global

Los efectos del calentamiento global causado por el hombre están ocurriendo ahora, son irreversibles en la escala de tiempo de las personas que viven hoy en día y empeorará durante las próximas décadas.

El calentamiento global ya no es un problema del futuro: es una situación que debemos parar de inmediato o la destrucción del planeta será irreversible. Sequías, huracanes, hambre, pobreza y destrucción: estas son algunas de las terribles consecuencias que el calentamiento global provoca en nuestro planeta. Y en nuestra mano está participar activamente para frenar sus efectos si queremos que las siguientes generaciones hereden un mundo tal y como lo conocemos hoy. O incluso mejor.

Qué consecuencias tiene el calentamiento global

1. Temperaturas más cálidas
La acumulación de gases contaminantes hace que las temperaturas aumenten cada vez más y que los climas cambien: esto provoca sequías y, además, aumenta el riesgo de incendios que conllevan la deforestación y la desertización del planeta.

En 2012, los países del Sahel, en el norte de África, sufrieron una crisis alimentaria que afectó a unos 18 millones de personas debido a la escasez de lluvias. Este año, 2019, estamos ante una nueva crisis que está siendo dramática: la emergencia de la

sequía en el Cuerno de África requiere ayuda inmediata. De lo contrario, 7,6 millones de personas pueden morir a causa del hambre extrema. **2. Tormentas más intensas**
El hecho de que las temperaturas sean más altas hace que las lluvias sean menos frecuentes, pero que sean más intensas; por tanto, el nivel de inundaciones y su gravedad también irán en aumento.

3. Propagación de enfermedades
Un cambio de temperatura de varios grados puede hacer que la zona templada se haga más acogedora a la propagación de determinadas enfermedades. De esta manera, pueden empezar a darse casos de mal de Chagas, el dengue u otras enfermedades que están olvidadas en los países desarrollados y en zonas que tradicionalmente han sido más frías.

Este hecho afecta también a los países en desarrollo. Según informa Veo Verde, un estudio de casos en Etiopía y Colombia realizado por científicos de las universidades de Denver (UD) y Michigan (UM), el calentamiento global incrementa el peligro de contagiarse de malaria en altitudes altas y, además,

advierte de que el aumento de un solo grado en la temperatura del ambiente tiene como consecuencia el desarrollo de 3 millones de casos de malaria más en Etiopía en pacientes de menos de 15 años.

4. Olas de calor más fuertes
El calentamiento global del planeta producido por la quema acelerada de combustibles fósiles agotables ha sido muy intenso en el Polo Norte. Esto hace que el Polo Norte esté hoy mucho más caliente que hace cincuenta años. La salud e incluso la vida de miles de personas pueden verse en riesgo debido al aumento de las olas de calor, tanto en lo que se refiere a frecuencia como a intensidad.

5. Derretimiento de los glaciares
Océanos con temperaturas más altas son océanos que derriten el hielo de los casquetes polares: esto significa que aumenta el nivel del mar.

Los efectos de alcance global incluirán cambios sustanciales en la disponibilidad de agua para beber y para riego, así como un aumento de los niveles del mar, cambios en los patrones de circulación del agua en los océanos, y la amenaza a la supervivencia de especies de flora y fauna que sobreviven en

dichos ecosistemas.

6. Huracanes más peligrosos
El aumento de temperatura del mar hace que los huracanes se vuelvan más violentos. ¿Por qué? Pues porque un huracán es el medio que tiene el planeta para repartir el exceso de calor de las zonas cálidas a las más frías. Y a más temperatura, más huracanes, con todos los problemas que conllevan: destrucción de ciudades, de cultivos, desmantelamiento de todos los sistemas, enfermedades...

7. Cambio de los ecosistemas
Una temperatura más alta, menos precipitaciones, sequías e inundaciones hacen que el clima se adapte a esta nueva climatología y, por tanto, se produzcan cambios en la

duración de las estaciones, aparezcan patrones más propios de climas monzónico.

8. Desaparición de especies animales
Muchas especies de animales están viendo cómo su clima actual desaparece y no son capaces de adaptarse a cambios tan rápidamente. Así, muchos osos polares están muriendo ahogados porque no pueden alcanzar los hielos flotantes, y las aves migratorias están perdiendo la capacidad de emigrar porque no pueden seguir los flujos de temperatura a las que están habituadas.

9. Aumento del nivel del mar
Como los casquetes se derriten, se vierte muchísima más agua en los mares y océanos y, por tanto, aumenta

el nivel del mar: esta es una de las consecuencias del cambio climático más graves, ya que significa que muchísimas islas podrían desaparecer en el futuro y que un buen número de ciudades verán cómo su distancia a la costa se reduce de forma significativa.

10. Alimentos más caros
El cambio climático pone en peligro la producción de alimentos tan básicos como el trigo, y esto significa que cientos de miles de personas cuya vida depende de sus cultivos están en riesgo de perderlo todo. Y no solo eso: si los cultivos escasean, los precios se disparan. Esto nos afecta a todos y todas, pero en los países menos desarrollados, con altísimos índices de pobreza, las consecuencias pueden ser devastadoras. Además, el calentamiento global que provoca esta falta de alimento en la vida cotidiana de las personas deriva en guerras y migraciones de pueblos enteros que deben buscar un destino diferente donde encontrar alimento.

Como ves, combatir las consecuencias del calentamiento global es vital si no queremos que nuestro planeta, tal y como lo conocemos hoy, desaparezca. Cualquier pequeño cambio de temperatura altera el equilibrio de nuestro planeta y, con ello, nuestra salud, nuestra calidad de vida y el futuro de las generaciones venideras. Es necesario empezar a poner las bases de un futuro más sostenible. Entre todos y todas podemos conseguirlo. ¡Pero no hay tiempo que perder!



En los últimos 150 años, las actividades industriales de las que depende nuestra civilización moderna han causado el aumento de los niveles de dióxido de carbono en la atmósfera de 280 a 400 partes por millón.

LA SEMILLA DE LA CIENCIA

U N I V E R S I T A R I O S

2DA EDICIÓN

Consulta las bases en: www.diclab.com.mx
ó escaneando el código QR de este cartel.

**¡APOYAMOS
TU PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN!**



FECHA LÍMITE
DE RECEPCIÓN DE PROYECTOS:
20 DE MAYO DEL 2022

Dirigido a **estudiantes de cualquier casa de estudios de México de cualquier carrera del Área de Ciencias Biológicas y de la Salud** (Química, Biología, Veterinaria, Medicina, Ingenierías relacionadas)

Si estudias una carrera de **licenciatura, maestría o doctorado** y tienes un **proyecto enfocado a la investigación** científica en México y necesitas apoyo de patrocinios **¡Diclab te ayuda!**

Envíanos un email a diclab@diclab.com.mx indicando el objetivo de tu investigación y de tus requerimientos que te hacen falta para completarla, lista de reactivos, materiales o dinero y el impacto que tendría en la sociedad si tu proyecto se concluye. Un jurado calificador decidirá si aplicas para obtener el **apoyo en equipo, material y/o efectivo**. La decisión del jurado será inapelable.

