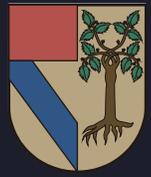


# Ingenia

Acercando la ciencia



UNIVERSIDAD  
PANAMERICANA



**IngenieríasUP**  
*Ingenieros con visión empresarial*



Ingenia es un esfuerzo de la Escuela de Ingenierías de la Universidad Panamericana por acercar la ciencia a nuestros alumnos de una forma fresca e interesante.

En este número, abordamos temas de robótica, astronomía, física, oceanografía y muchas cosas más.

Invitamos cordialmente a quien quiera unirse a este proyecto, creemos firmemente que la divulgación científica será un factor importante en el mejoramiento de la educación en nuestro país.

Enrique Rosales  
 erosales@up.edu.mx

Edición y contenido:  
 Enrique Alberto Rosales Ruiz  
 Ivonne Cisneros Castañeda

Colaboradores:  
 Mtro. Antonio Lara Barragán Gómez  
 MDI. Adolfo Cota Foncerrada  
 Ing. Josué Reynoso Vallejo  
 Becaria Ivonne Cisneros Castañeda  
 Alumna Lododana Pernazza

**Ciencia en las profundidades**

**03**

**¿Ingeniería en Animación?**

**07**

**Ecología**

**09**

**Boomerang espacial**

**10**

**Fotografía astronómica**

**11**

**¿Cómo se limpia un telescopio gigante?**

**13**

**Sonda Cassini**

**14**

**El instrumento científico más poderoso**

**17**

**Niños del siglo XXI**

**18**

**Lo más innovador del 2010**

**19**

**Ciencia y religión, ¿Dónde estamos?**

**21**

**Propiedad Industrial**

**22**

**Edificios voladores**

**25**

**Robótica en el aire**

**26**

**Se buscan inventores**

**27**

**Visita a empresas europeas**

**28**

## Ciencia en las profundidades

23 de Enero de 1960, a 338 kilómetros de la Isla Guam, en el archipiélago de las Marianas, el Ingeniero y oceanógrafo Jacques Piccard y el teniente de la Naval Estadounidense Don Walsh, comienzan su descenso hacia la aventura submarina más grande jamás realizada, la conquista del fondo marino.

Un brillante cable de acero es lo único que los une a la superficie, abordo del submarino *Trieste*, diseñado por el propio Piccard rompen el silencio del inmutable abismo...

**2,000 metros.**

Solo el 1% de la luz solar logra penetrar las aguas, han llegado a la llamada zona afótica.

**3,500 metros.**

Rompen la anterior marca de descenso mientras callados escuchan el rechinar del *Trieste* que se resiste a las 300 atmósferas de presión.

**5,000 metros.**

El primer cristal de la escotilla comienza a ceder mostrando una grieta que reluce como un relámpago que lentamente crece, siguen descendiendo.

**5,500 metros.**

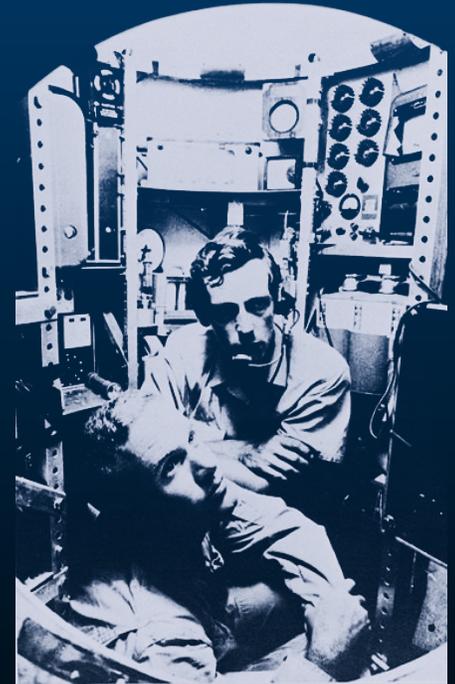
El cristal cede y se desmorona lentamente hacia el abismo, el segundo cristal resiste, Piccard confía en sus cálculos y los hombres deciden continuar.

**7,000 metros.**

Ya en la zona hadal considerada una zona imposible de contener vida, sus ojos observan sorprendidos una medusa luminiscente que parece darles la bienvenida en la obscuridad.

**10,916 metros.**

El batiscafo se detiene y la escotilla se nubla del fino limo bentónico. Lo han logrado, después de poco más de 5 horas han llegado al fondo de la fosa Challenger, el punto más profundo de la tierra, aunque escasa, la fauna del abismo se pasea curiosa frente a la ventanilla, no hay lugar a duda, sin fotosíntesis y a una presión increíble, hay vida.



Jacques Piccard (arriba)  
Don Walsh (abajo)



Después de 50 años, la hazaña de Piccard y Walsh no ha sido repetida ni superada, su valentía llevó a la ciencia a descubrir formas de vida increíbles, y a entender procesos biológicos antes desconocidos .

La curiosidad científica del hombre no tiene límites ni barreras, y aunque cada vez entendemos más los océanos, la vida submarina es aún en su mayoría, un profundo misterio por descubrir.

La curiosidad científica no tiene límites. Después de la aventura de Piccard y Walsh, muchas han sido las exploraciones al abismo profundo, y aunque sin humanos a bordo, los robots nos han permitido conocer criaturas fascinantes de este mundo desconocido, medusas luminosas y pulpos transparentes que parecen seres de otro mundo, nos demuestran que todavía hay mucho en nuestro planeta por descubrir.



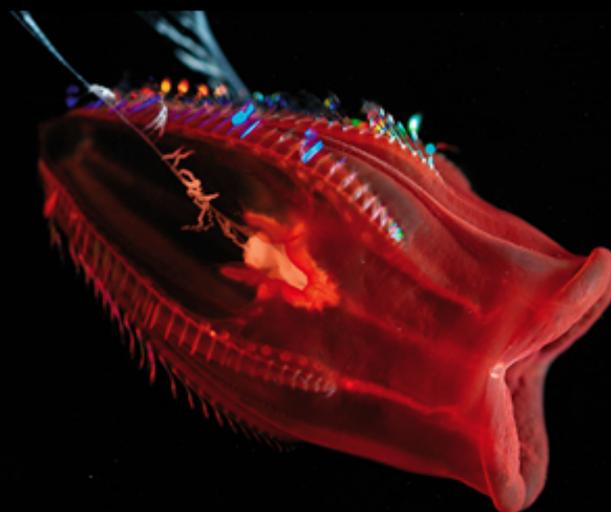
*Pulpo Dumbo (Grimpoteuthis)*



*Calamar Vampiro (Vampyroteuthis infernalis)*



*Esponja Ping Pong*



*Especie desconocida aún sin nombre*

From "The Deep: The Extraordinary Creatures of the Abyss" by Claire Nouvian/Monterey Bay Aquarium Research Institute

La mayoría de las fotos tienen poca resolución debido a la poca luz en que se fotografían estos animales.



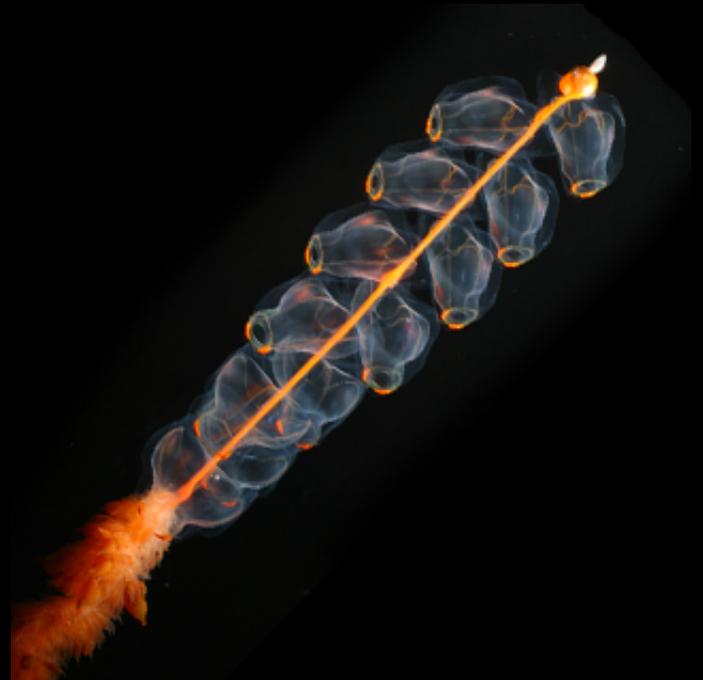
Medusa Luminiscente



Pulpo Luminoso (*Stauroteuthis syrtensis*)



Pez de cabeza transparente (*Macropinna microstoma*) lo que parecen sus ojos son en realidad sus órganos olfativos, sus ojos son las dos esferas verdes dentro de su cabeza transparente.



(*Marrus orthocanna*)

From "The Deep: The Extraordinary Creatures of the Abyss" by Claire Nouvian/Monterey Bay Aquarium Research Institute

Por último queremos mostrar algunos videos realizados por el MBARI (Monterey Bay Aquarium Research Institute) que tiene años realizando investigación de punta en temas oceanográficos y ha presentado algunas de las más impresionantes imágenes de la vida submarina.



## Videos:

[Hide and seek](#)

[Vampire squid](#)

[Deep sea squids](#)

[Bloody belly jelly](#)

[Macropinna microstoma](#)

Unas excelentes páginas del artista digital David Batson donde recrea expediciones submarinas

[www.exploretheabyss.com](http://www.exploretheabyss.com)

[www.deepseaphotography.com](http://www.deepseaphotography.com)

[www.dogproductions.com](http://www.dogproductions.com)

[www.deepestdive.com](http://www.deepestdive.com)



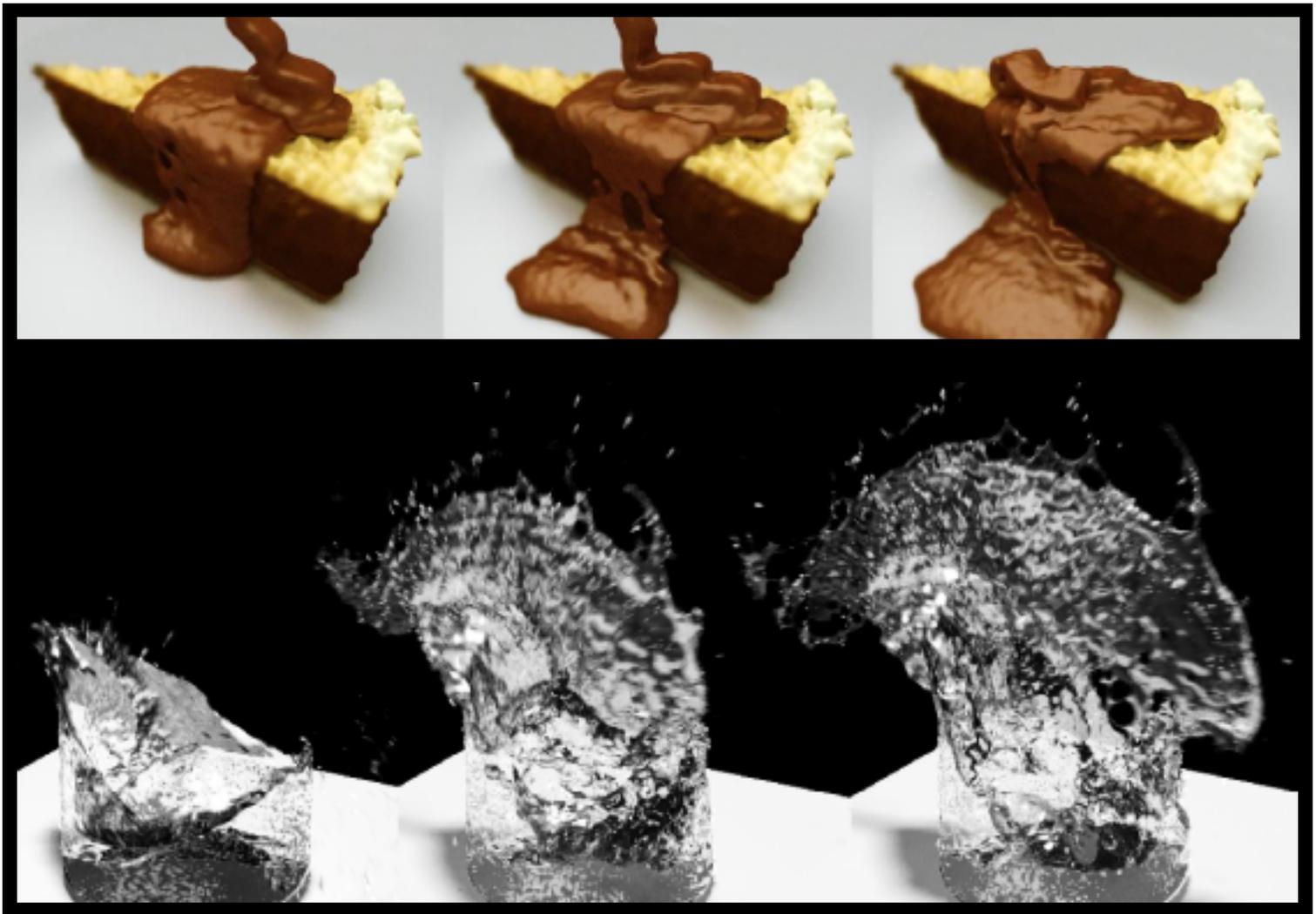
*Pulp Dumbo* Copyright © [www.deepestdive.com](http://www.deepestdive.com)

## ¿Ingeniería en Animación?

En ocasiones puede ser complicado entender la diferencia entre un Animador y un Ingeniero en Animación Digital, pero es en realidad muy simple, mientras que un animador puede ser un usuario experto de un software determinado, el ingeniero tiene la capacidad extra de poder modificar ese software o incluso hacer uno propio. Un excelente ejemplo es el del Ingeniero Thiago Costa, un brasileño que se inició realizando trabajos de animación para televisión, en comerciales e incluso telenovelas, y comenzó a destacar por su orientación técnica además de artística, hace 8 años, comenzó a usar Autodesk SoftImage y empezó a participar en proyectos internacionales hasta llegar a grandes producciones como G.I. Joe.

Su experiencia en la programación en C++ y Python lo llevó a explorar la realización de un simulador de efectos físicos por sí mismo, comenzó con flujos de fluidos, y le fue agregando elementos y nuevas variables, pasaron los meses y se dio cuenta que su sistema podía lograr cosas más interesantes y así fue como nació LAGOA TECHNOLOGIES una tecnología de simulación digital que hasta ahora no tiene precedentes y que fue creada solamente por él.

LAGOA es un plugin, es decir: un pequeño programa que se anexa a una plataforma más grande, en este caso al SoftImage. Y puede simular ropa, líquidos y materiales viscosos o arenosos con increíbles resultados, el video que el montó en Youtube para anunciar su software, reunió más de un millón y medio de visitantes, causando una gran expectación en la industria.





Thiago Costa

LAGOA es tan avanzado, que parece que Autodesk ha decidido comprarlo e incluirlo en la versión 2011 de SoftImage, es como dijimos, un excelente ejemplo de lo que un Ingeniero en Animación puede lograr.

Si te interesa la Ingeniería en Animación Digital, te recomendamos visitar [area.autodesk.com](http://area.autodesk.com) el portal oficial de Autodesk, con tutoriales, foros y grandes historias de éxito como la de Thiago, y por supuesto, nuestra página de la carrera en la Universidad Panamericana.

Ingeniería en Animación Digital  
Universidad Panamericana

[www.lagoatechnologies.com](http://www.lagoatechnologies.com)

[www.thiagocosta.net](http://www.thiagocosta.net)

Entrevista a Thiago Costa



Video de demostración de Lagoa Multiphysics 1.0

## Año internacional de los bosques

Los árboles son seres vivos increíbles y han sido pieza fundamental de cualquier civilización en cualquier época, desde el papel creado con su celulosa, hasta la madera de la que es difícil imaginar algo que no se pueda hacer con ella.

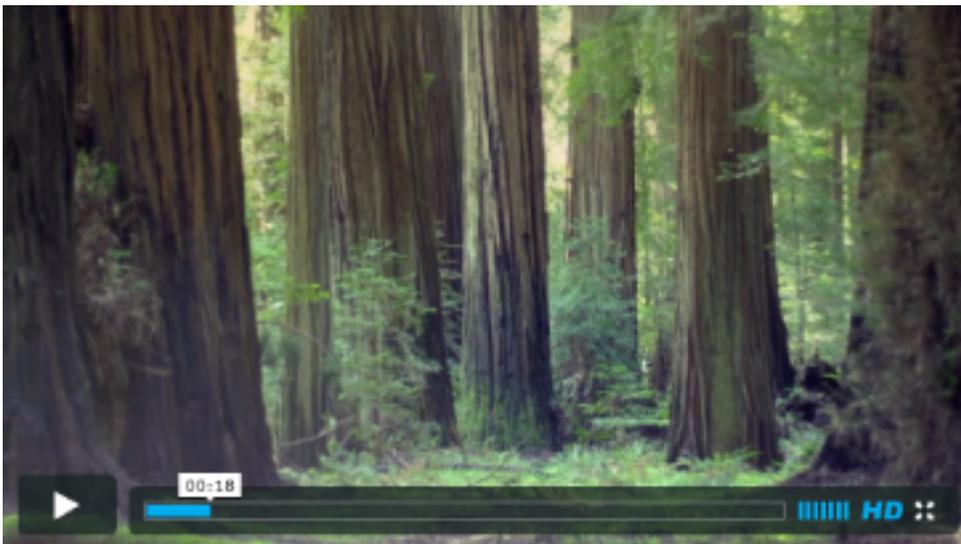
Estos gigantes, han servido incluso como instrumento científico, pues ya en el siglo XVI Jean-Baptiste Van Helmont (1579-1644) realizó un experimento en el que dejó crecer un sauce llorón con una cantidad medida de tierra, y agregó sólo agua durante cinco años, el objetivo era comprobar que la misma cantidad de masa que hubiera ganado el árbol la hubiese perdido la tierra, sin embargo al realizar la medición final, el resultado fue sorprendente, el árbol pesaba 75 kilos más, mientras que el depósito de tierra había disminuido solo en 500 gramos.



Van Helmont concluyó entonces que el aire estaba hecho de algo más que la nada, y fue el primero que comenzó a usar el concepto de gas e identificó al dióxido de carbono. Con este resultado, se concluyó después que contrario a lo que la gente pensaba, los árboles no crecían usando material extraído de la tierra, sino que la sólida madera se formaba a partir del etéreo aire que nos rodea.

La Organización de las naciones Unidas ha declarado este año, como el año internacional de los bosques, esto dará pie en nuestro país a exposiciones, conferencias y jornadas de reforestación, es un año en que especialmente se invertirá mucho dinero tanto nacional como internacional, para la recuperación y creación de nuevos espacios forestales, este esfuerzo estará dirigido por la ONU, la SEMARNAT (Secretaría del Ambiente y Recursos Naturales) y la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) lo más interesante es que en la página oficial puede uno incluir un proyecto personal al calendario, es decir: si te juntas con un grupo de personas y quieren reforestar un lugar determinado, pueden pedir apoyo oficial.

También se abrió una convocatoria a un concurso de fotografía y videos digitales para estudiantes de licenciatura, y los premios son muy interesantes.



Un excelente video sobre los bosques del norte de California

Webs oficiales  
[www.bosques2011.mx](http://www.bosques2011.mx)  
[www.reforestamosmexico.org](http://www.reforestamosmexico.org)

Concurso  
[www.aib2011.mx/c.html](http://www.aib2011.mx/c.html)

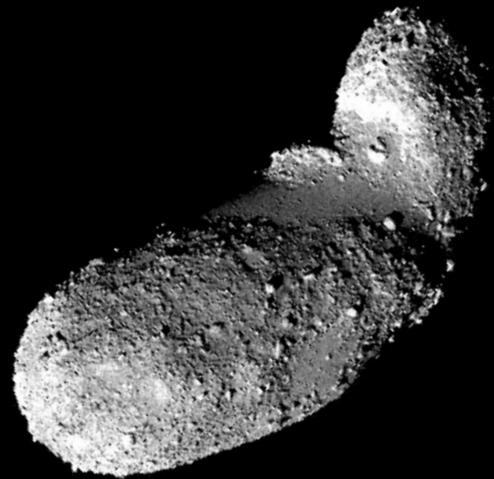
## Boomerang Espacial

De todas las investigaciones que en materia de Astronomía se realizaron en el último año, sin duda la más importante en materia de tecnología fue la Sonda japonesa Hayabusa. Esta pequeña nave despegó el 9 de mayo del 2003 del Centro Espacial Uchinoura, con el objetivo de aterrizar en un pequeño asteroide de menos de 1 kilómetro de diámetro llamado (25143) Itokawa, esto es ya de por sí difícil, sin embargo, y a diferencia de otras sondas como la Galileo, que ya se habían posado en otros cuerpos celestes similares, la Hayabusa es la única que se programó para regresar como un boomerang a la tierra, y traer consigo las muestras recopiladas en el Itokawa.

El 13 de junio del 2010, la sonda se reintegró a la atmósfera terrestre después de siete años de viaje, la nave de 100 millones de dólares se desintegró dejando miles de trozos que ardieron en la noche, mientras abriendo un paracaídas, la cápsula de recuperación aterrizó intacta sobre el desierto central Australiano.



Representación digital de la Hayabusa Copyright © JAXA



Asteroide (25143) Itokawa



Video de la reentrada a la atmósfera tomado por la NASA



## Fotografía Astronómica

Como todos los años el Observatorio Real de Greenwich organizó el concurso del fotógrafo astronómico del año 2010, la foto ganadora es una de las más bellas tomas que se han podido ver. Realizada por el fotógrafo Tom Lowe en Sierra Nevada California, muestra al famoso pino Bristelcone, uno de los árboles más antiguos de la tierra que se cree tiene más de 4,000 años, enmarcado con la vía láctea en el cielo nocturno.

Ya se ha abierto también la convocatoria para el mismo concurso en la edición del 2011, las categorías son: Tierra y espacio, Nuestro Sistema Solar, Espacio Profundo, Fotógrafos menores de 16 años, Personas y el Espacio, Novatos, y Telescopios Robóticos. y seguramente te estás preguntando a que rayos se refieren con telescopios robóticos, bien, si creías que para tomar imágenes astronómicas necesitabas comprarte tu propio telescopio, estabas equivocado, desde hace ya muchos años, los aficionados a la astronomía podemos usar telescopios públicos a los que se puede acceder y controlar remotamente vía internet, por precios tan razonables como 50 dólares al año. Estos telescopios también llamados WBO (Web Based Observatory) son instrumentos profesionales instalados en los mejores observatorios de la tierra, uno de ellos por ejemplo, es el Bradford Robotic Telescope, instalado en el monte Teide en las Islas Canarias, el mismo lugar en donde se encuentra el Gran Telescopio Canarias, el más grande del mundo.

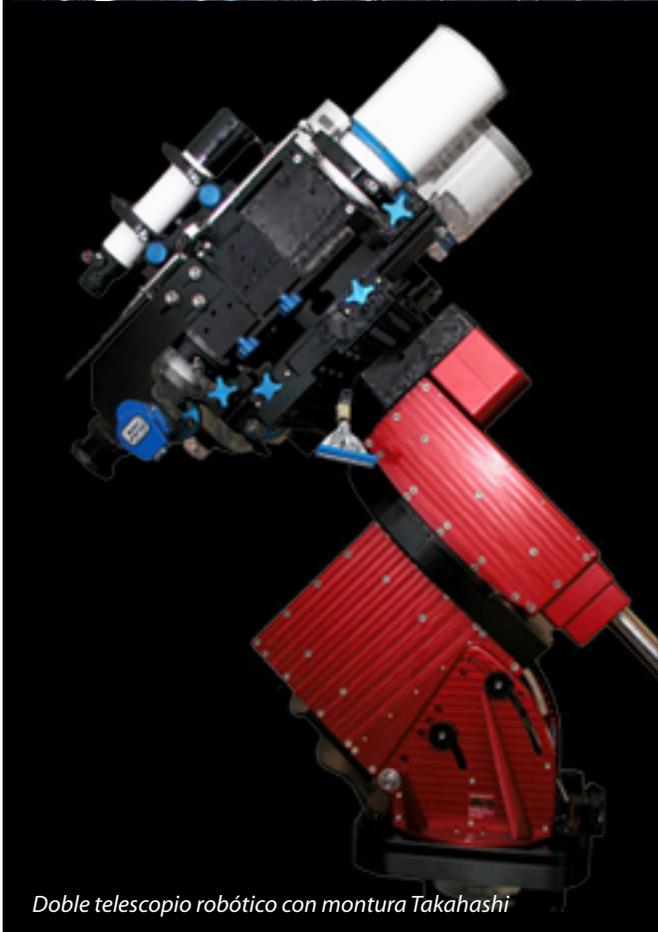


2010 Astronomical Photographer winner

Blazing Bristlecone Copyright © Tom Lowe

## Fotografía Astronómica

La experiencia de tener tu propio telescopio es inigualable, y el asunto de buscar un buen lugar de observación sin nubes, ni luces de ciudad, da pie a interesantes aventuras, pero la inversión necesaria es muy considerable, un telescopio catadióptrico de 8 pulgadas puede costar entre 2,500 y 4,000 dólares más alguno que otro accesorio nada barato, así que si no tienes ese presupuesto, te dejamos ligas a los mejores telescopios públicos del mundo, la mayoría te permiten realizar una primera observación gratis al realizar tu registro, y las interfaces son muy fáciles de usar.



Observatorios en la web

[www.slooh.com](http://www.slooh.com)

<http://cherrymountainobservatory.com/>

<http://www.lightbuckets.com/>

<http://mo-www.harvard.edu/MicroObservatory/>

<http://www.global-rent-a-scope.com/>

<http://mo-www.cfa.harvard.edu/OWN/index.html>

<http://www.mytelescope.com/>

<http://www.universealive.com/solaris/solaris-card.htm>

<http://virtualtelescope.bellatrixobservatory.org/>

Telescopio solar público

<http://eyes-on-the-skies.org>

*Doble telescopio robótico con montura Takahashi*

## Y ¿Cómo se limpia un telescopio gigante?

En este video podemos apreciar el arduo proceso que es limpiar los espejos de un gran telescopio, en este caso es uno de los cuatro telescopios reflectores de 8.2 metros de diámetro del observatorio Europeo del Paranal, localizado en el desierto de Atacama en Chile.



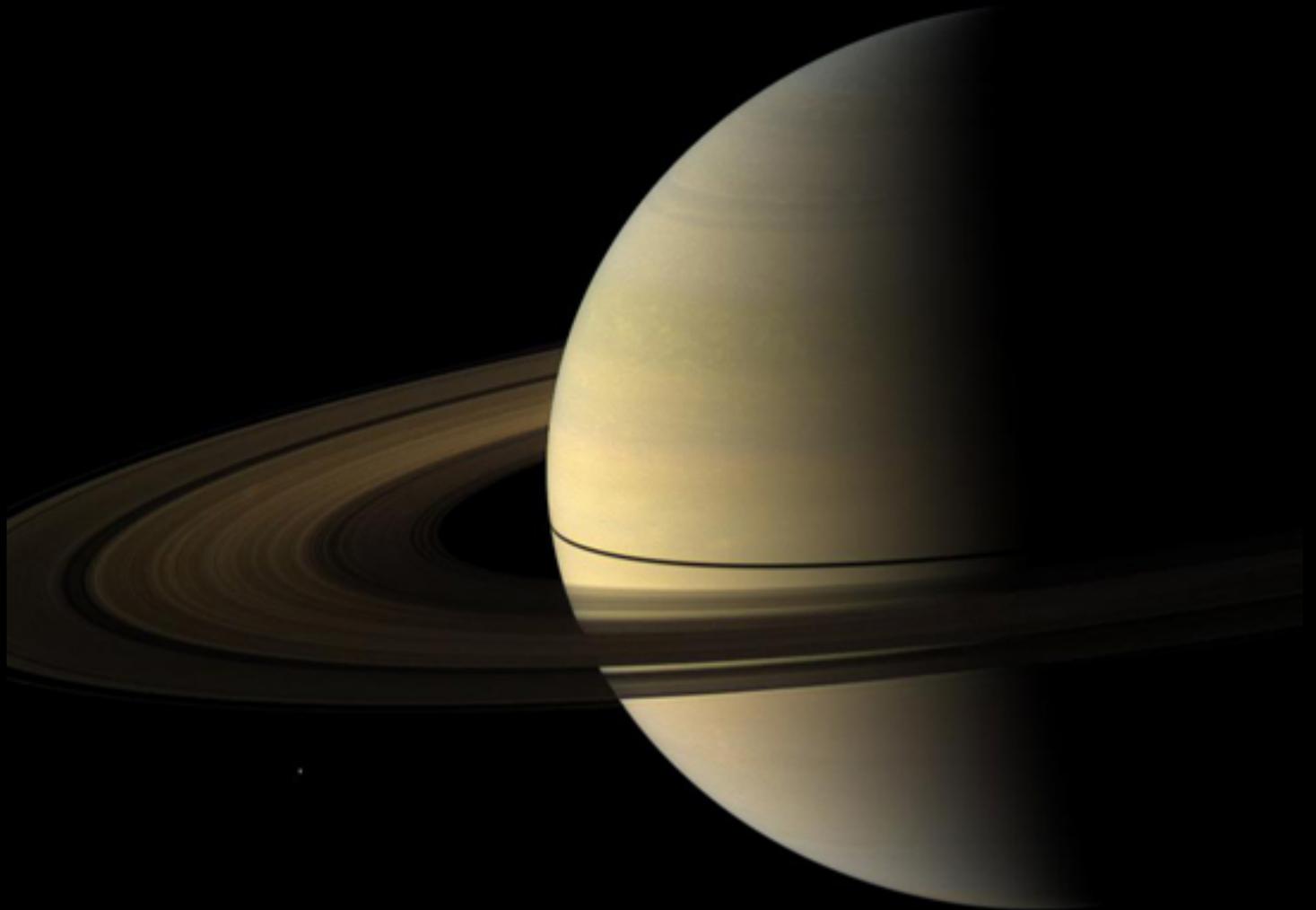
Observatorio Europeo del Paranal



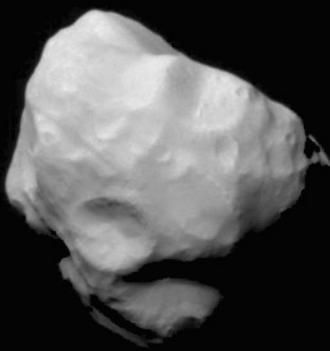
Limpieza del telescopio

## Sonda Cassini

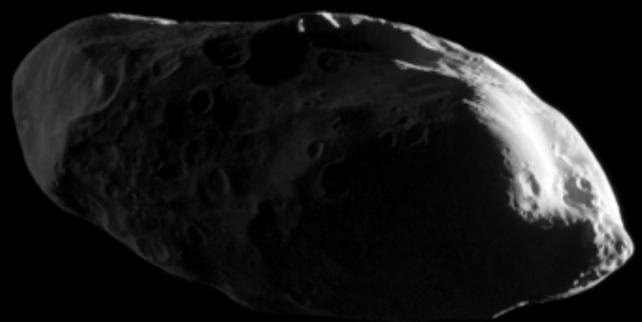
Para cerrar con broche de oro, queremos mostrar algunas imágenes de la sonda Cassini, que aunque no son nuevas, son las más impresionantes que tenemos de Saturno y sus lunas, esperamos les gusten.



*Saturno Copyright NASA/JPL-Caltech*

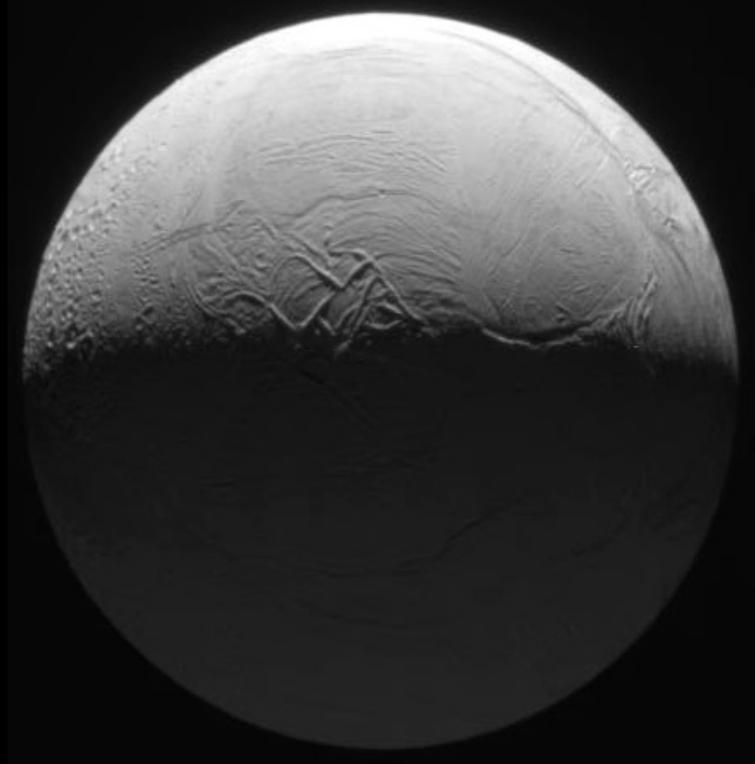


*Luna Helene Copyright NASA/JPL-Caltech*



*Luna Prometheus Copyright NASA/JPL-Caltech*

## Sonda Cassini



Luna Enceladus Copyright NASA/JPL-Caltech

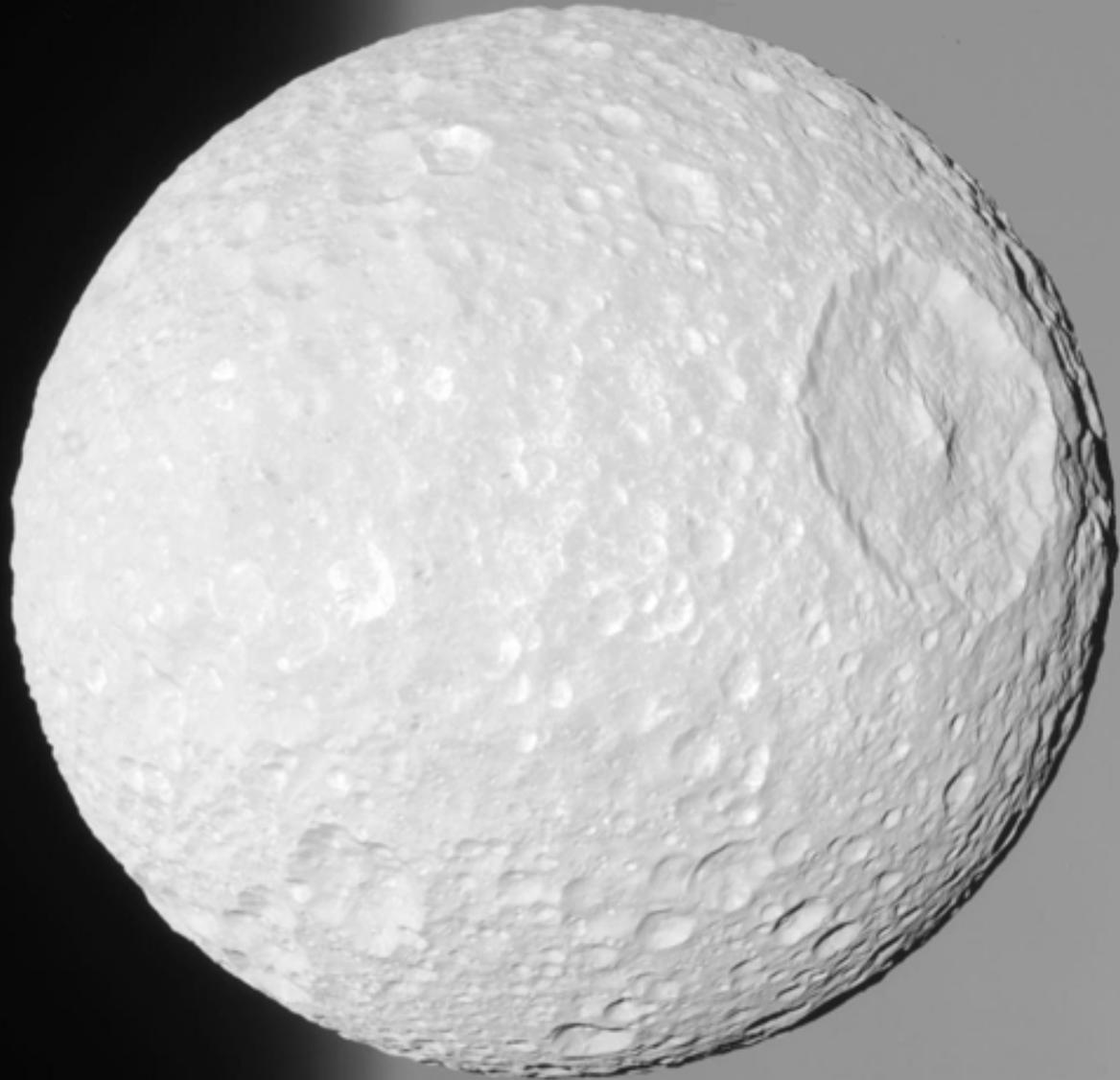


Montañas de hielo en Enceladus Copyright NASA/JPL-Caltech

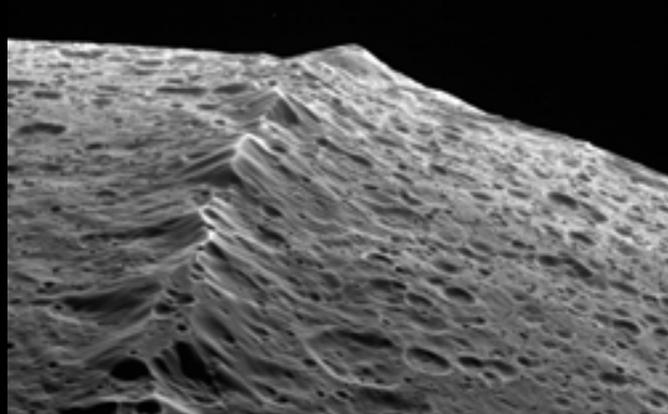


Saturno con el sol desde atrás Copyright NASA/JPL-Caltech

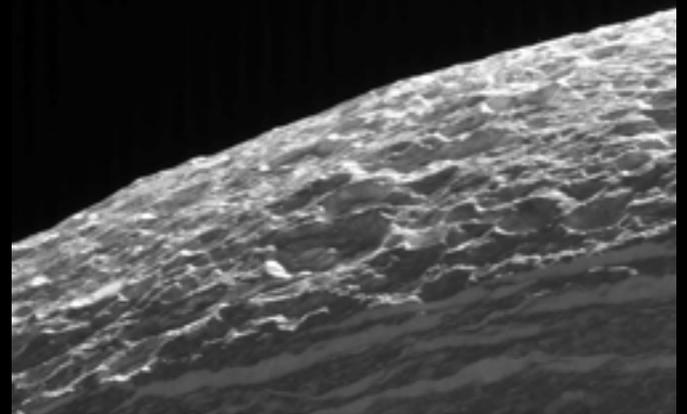
## Sonda Cassini



*Luna Mimas Copyright NASA/JPL-Caltech ¿les recuerda a Star Wars?*



*Superficie de la luna Lepetus Copyright NASA/JPL-Caltech*



*Superficie de la luna Dione Copyright NASA/JPL-Caltech*

## El instrumento científico más poderoso

En este mundo moderno lleno de sofisticados celulares, computadoras táctiles, reproductores mp3 y otros maravillosos dispositivos que nos hacen la vida más fácil, es normal imaginar que la ciencia se vale de gigantescas supercomputadoras y robotizados instrumentos para realizar su labor, y de hecho es cierto, al entrar en un centro de investigación no será raro encontrarse con un sinfín de máquinas misteriosas y hasta tropezar con uno que otro cable, sin embargo, los primeros filósofos y científicos que en la antigüedad comenzaron a estudiar la naturaleza, no contaban con tales aparatos, y sin grandes problemas y con mucho ingenio, lograron realizar grandes contribuciones al conocimiento científico, es por eso que podemos afirmar que el instrumento científico más poderoso es el cerebro humano.

Para muestra, dicen, basta un botón, y ahora queremos platicar la historia de uno de esos hombres que sólo con algo con que escribir, logró realizar la primera medición de la circunferencia terrestre hace más de 2,000 años.

Hablamos de Eratóstenes de Cirene, (276 a.c. - 195 a.c.) quién sabía por datos de la biblioteca de Alejandría, que en la ciudad de Siena (actualmente llamada Asuán, en Egipto) el día del solsticio de verano, la luz del sol iluminaba los pozos y los objetos verticales no proyectaban sombra. Eratóstenes ya creía que la tierra era redonda, y supuso un experimento no sólo para comprobarlo, sino para medir además su circunferencia. El sabía que los rayos del sol al estar tan lejos de la tierra, llegan prácticamente paralelos, por lo que si la tierra fuera realmente plana, el mismo día del solsticio, en Alejandría (a unos 800 kilómetros de Siena), tendría que repetirse el mismo fenómeno que en Siena, sin embargo, descubrió que en esa ciudad los objetos si generaban sombras, comprendió entonces que las dos ciudades tendrían que estar en ángulos distintos con respecto de los rayos del sol.

Midió las sombras, y con algunas herramientas básicas de trigonometría dedujo la diferencia del ángulo de la luz entre las dos ciudades. luego, al saber la distancia aproximada entre estas, calculó la distancia faltante para que se formara una esfera, concluyendo así que la circunferencia de la tierra era de 252,00 estadios, o en cifras de hoy: **39,614 kilómetros**.

Las últimas mediciones realizadas con satélites de cientos de millones de dólares dicen que en realidad mide **40,075.04 kilómetros**, Eratóstenes erró por el 1.1%, ese, es el poder del ingenio.



## Niños del siglo XXI

La tecnología ha avanzado tanto en los últimos años que si le damos la espalda un segundo nos quedamos atrás, y al mismo tiempo, va cambiando con ella nuestro estilo de vida. Imaginemos el mundo sin Internet, sin celulares ni comunicación instantánea ¿Las grandes empresas, los negocios, la economía que rige al mundo entero funcionarían igual?

Así mismo la forma de jugar de los niños ha cambiado por completo. Ya muy pocas cosas les llaman la atención, es muy curioso ver como pueden manejar a la perfección un celular, un iPod o incluso una laptop, pero estos niños ya no juegan como antes, si les ponemos enfrente un carrito o una muñeca versus un iPad, ¿Con cuál creen que "jugarán"? Están perdiendo la costumbre de jugar con el mundo exterior y ahora conocen a través de una pantalla.



Es impresionante como los niños del siglo XXI están tan acostumbrados a las nuevas tecnologías que desconocen por completo las pasadas. Para entender mejor a que me refiero les dejamos este video.



## Las mayores innovaciones del 2010



### AquaPro Waterboxx

Una incubadora de plantas que ayuda a que los árboles conserven agua en tierras áridas, aumentando sus posibilidades de crecer.



### Burj Khalifa

El edificio más alto del mundo. Tiene 828 metros de altura. Se necesitó de la más avanzada ingeniería para llevar a cabo esta construcción.



### Straddling bus

Nuevo medio de transporte que no genera más tráfico ni contaminación, Los autos pasan por debajo de este bus eléctrico, así que no necesita un carril especial.



### Mano robótica

Mucho más sencilla que cualquier otra mano robótica y más efectiva. Echa con granos de café y un globo, es la más versátil hasta ahora.



### Eco atm

Recicla tu celular y obtén una recompensa por eso. Este cajero puede detectar cualquier celular y regresarte el valor que tenga en el mercado.

## Las mayores innovaciones del 2010

### EMILY

Emergency.Integrated.Lifesaving.Lanyard

El nuevo salvavidas a control remoto que alcanza una velocidad de 40 km/hora.



### eLegs Exoeskeleton

Con este invento ahora los parapléjicos podrán caminar. Requiere tiempo pero una vez que se acostumbren podrán caminar por si solos.



### WIRELESS CHARGIN SYSTEM

Cargar todos tus aparatos ya es posible sin tener que usar cables.



### KINECT

Revolucionando el mundo de los videojuegos convirtiéndolos en todo una nueva experiencia.



### Sony alpha a55

No pierdes foco ni un segundo por su innovador espejo traslúcido.



## I: ¿DÓNDE ESTAMOS? Por Antonio Lara Barragán Gómez

Las relaciones entre ciencia y religión han sido tratadas de manera injusta e irresponsable. En estos tiempos, prácticamente toda persona se ve bombardeada por mensajes fáciles en los que la visión científica y la concepción religiosa del mundo se presentan como irreconciliables en la práctica. Según la creencia popular que se maneja corrientemente tanto en los medios como las charlas de café, a lo largo de la historia la religión ha ido cediendo terreno a la ciencia a medida que ésta nos desvela los misterios de la naturaleza. Este proceso no ha sido suave, sino acompañado de una constante fricción entre científicos y creyentes. Además de estas afirmaciones, la imaginería popular contiene algunas otras que rayan en la ingenuidad, como aquella que dice que el 90% o más de los científicos son ateos y, como escuchamos en una ocasión a cierto comentarista de TV, “se van a condenar”. Lo más probable es que la extendida aceptación de esta mitología parece sustentarse en un reducido número de casos concretos que se presentan acriticamente.

Semejante visión simplista de la interacción entre ciencia y fe solo puede defenderse desde un conocimiento superficial de la historia ya que la lista de eminentes científicos relacionados profundamente con la religión es inmensa. Galileo y Newton, considerados como los fundadores de la ciencia moderna. Maxwell, pastor protestante, a quien se le considera, junto con Newton y Einstein, como uno de los tres físicos más grandes de la historia. El mismísimo Einstein, de quien sabemos que su eterna polémica con Bohr se debió a sus firmes convicciones religiosas, y quien afirmó que “Dios no juega a los dados con el universo”. Volta, catequista de la parroquia de Como, a quien le debemos la invención de la pila eléctrica con la que se abrió el camino para el estudio sistemático de la electricidad. Ampère, educado en el laicismo y converso en su madurez, quien sentó las bases de la teoría electromagnética.

Este grupo de físicos también incluye a Max Planck, padre de la Física Cuántica, cuya postura filosófica, abierta a la idea de lo trascendente, que contribuyó decididamente al desarrollo posterior de la ciencia, está todavía pendiente de ser evaluada en su justa medida. En el ámbito de la astronomía tenemos a sus dos principales fundadores, Copérnico y Kepler, así como al sacerdote belga Lemaitre, quien demostró que el Big Bang se puede deducir de las ecuaciones de Einstein. Finalmente, dentro de la rama de las matemáticas, vemos incluido al trío estelar de Euler, Gauss y Riemann, valorados por muchos como los tres matemáticos más grandes de todos los tiempos, y a Poincaré, padre de la ciencia moderna del caos cuya convicción lo convirtió en miembro de la Tercera Orden Franciscana (hoy Orden Franciscana Seglar).

Hasta nuestros días, la sociedad europea ha sido mayoritariamente cristiana y por lo tanto, no es sorprendente que los primeros científicos más importantes, hijos de su tiempo, también lo fueran. Así, cabe reflexionar sobre las siguientes preguntas: ¿Por qué la ciencia –en cuanto tal– despegó en la Europa cristiana de los siglos XVI y XVII y no en otras culturas que también alcanzaron un notable progreso tecnológico? ¿Es una mera coincidencia o cabe atribuir a la cultura cristiana un papel sinérgico y catalizador de la revolución científica?. Continuaremos con el análisis de estas y otras cuestiones.



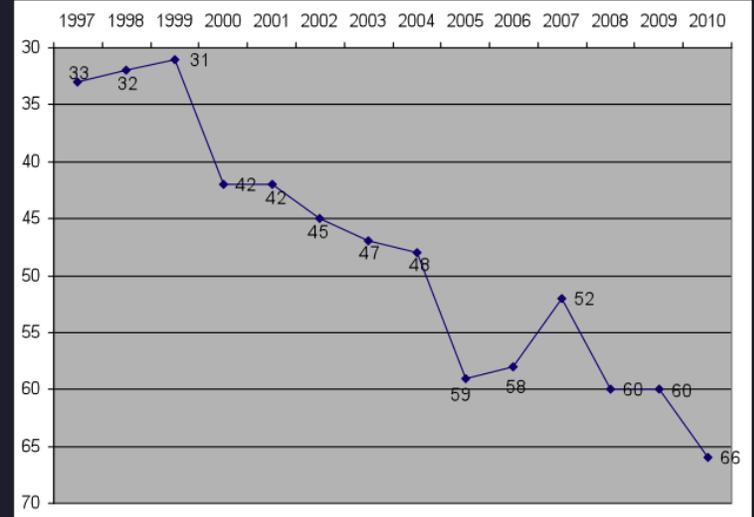
Galileo Galilei

## Las patentes, indicador de avance tecnológico.

Todos queremos un país que sea proveedor de oportunidades y de bienestar para los que lo habitamos, en el caso de México, si lo evaluamos en el rubro de competitividad, nuestro país ha caído de nivel, según el estudio del Foro Económico Mundial, por ejemplo, en el estudio que se emitió para 2009-2010, nuestro país estaba en el lugar 60, y en el actual reporte para el año 2010-2011 hemos bajado al lugar 66.

Esto no es noticia, pero me gustaría relacionarlo con otro indicador, con el nivel de producción y venta de tecnología, por ejemplo.

La tecnología vista como mercancía, tiene un valor en el mercado y hay países que dedican gran parte de sus esfuerzos a la producción y venta de tecnología empaquetada, ¿cómo? en forma de patentes. Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, la OMPI, La propiedad intelectual, son los derechos legales resultantes de la actividad intelectual en los campos industriales, científicos, literarios y artísticos. Dentro de esto están por supuesto, las patentes, es decir, la venta de tecnología.



Evolución de la competitividad en México

La OMPI nos dice que algunas de las aportaciones del correcto entendimiento de la Propiedad Intelectual son:

- Como indicador de competitividad
- La economía está basada en el conocimiento y no solo en los recursos naturales
- Para promoción de la Investigación y el Desarrollo (R&D) en las empresas
- Como impulso a la innovación y creatividad
- Fomentar el Sistema de franquicias

Veamos el caso en otros países donde se propicia la venta de tecnología, por ejemplo si vemos la distribución de patentes por cada millón de habitantes:

Lugar	País	Patentes	Lugar	País	Patentes
1	Taiwán	279.3	33	Puerto Rico	3.5
2	Japón	263.3	42	Jamaica	1.5
3	Estados Unidos	250.9	51	Costa Rica	0.9
4	Israel	166.6	52	Panamá	0.9
5	Corea	156.0	53	Argentina	0.8
6	Finlandia	155.5	54	Chile	0.8
7	Suiza	115.2	56	Uruguay	0.6
8	Alemania	108.1	59	Brasil	0.5
9	Suecia	115.2	60	México	0.5
10	Canadá	102.2	62	Venezuela	0.5



Y si lo relacionamos con los lugares por competitividad, este es el resultado:

- Taiwan lugar 13 en competitividad
- Japón lugar 6 en competitividad
- Estados Unidos lugar 4 en competitividad
- Israel: lugar 24 en competitividad
- Corea: lugar 22 en competitividad

En el caso de analizar a nuestro país, las solicitudes de patentes por estados tienen la siguiente distribución:

Estado	2009	2008	Estado	2009	2008
AGUASCALIENTES	4	10	MORELOS	29	15
BAJA CALIFORNIA	11	3	NAYARIT	0	1
BC SUR	1	6	2° NUEVO LEON	114	97
CAMPECHE	4	7	OAXACA	2	0
CHIAPAS	1	5	PUEBLA	48	22
CHIHUAHUA	28	21	QUERETARO	24	20
COAHUILA	20	15	Q ROO	3	1
COLIMA	1	4	SAN LUIS P.	8	8
1° D. F.	233	219	SINALOA	11	15
DURANGO	4	5	SONORA	17	11
3° EDO DE MEXICO	76	51	TABASCO	2	5
GUANAJUATO	40	32	TAMAULIPAS	15	15
GUERRERO	1	0	TLAXCALA	4	2
HIDALGO	7	1	VERACRUZ	22	12
4° JALISCO	65	63	YUCATAN	12	6
MICHOACAN	10	6	ZACATECAS	1	2
OTROS*	4	5	TOTAL	822	685

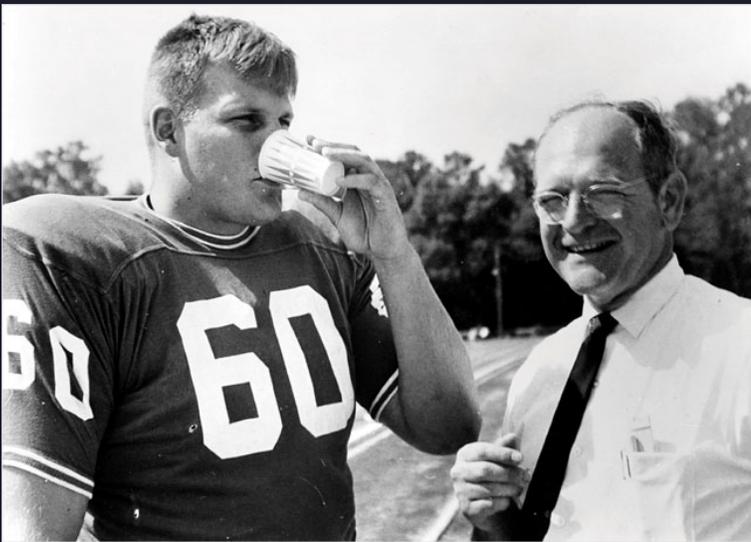
El dato se vuelve más interesante si analizamos Las patentes concedidas a empresas en EUA en 2009:

	2009	2008
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (IBM)	4,895	4,169
SAMSUNG ELECTRONICS CO KR	3,828	3,502
MICROSOFT CORPORATION US	2,903	2,026
CANON KABUSHIKI KAISHA JP	2,189	2,107
TOSHIBA CORPORATION JP	1,649	1,575
SONY CORPORATION JP	1,678	1,461
INTEL CORPORATION US	1,563	1,772
SEIKO EPSON CORPORATION JP	1,326	1,219
HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO US	1,271	1,422
FUJITSU LIMITED JP	1,217	1,575
LG ELECTRONICS INC KR	1,063	ND
HITACHI LTD JP	1,056	1,301
RICOH COMPANY LTD JP	986	ND

La solución, debemos fomentar mucho más la participación de los investigadores, tanto en las empresas, como en los centros de R&D y en las universidades.

Esta idea se ve fomentada de manera importante en casos como el del Centro Panamericano de Investigación e Innovación CEPIi y su CONVOCATORIA PARA EL APOYO ECONÓMICO de PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2010 – 2011 en su fondo apostar por el futuro de México que tiene por objetivo apoyar ideas que sean susceptibles de patentarse.

Ahí tenemos el caso de Gatorade, La bebida que fue creada por un investigador de la universidad de Florida para el equipo del football de la escuela, los Gators, y nombrado después Gatorade. Esta patente le generó en vida millones de dólares en ganancias. ¿por qué no hacer algo así aquí?



Dr. Robert Cade (1927-2007), el inventor del Gatorade



El primer envase de Gatorade

## Edificios que vuelan por los aires



Skylifter es un proyecto muy innovador que utiliza el principio de levitación aerostática para levantar objetos de hasta 150 toneladas del suelo.

Para transportar objetos muy grandes y/o pesados, se utiliza regularmente un complicado sistema logístico que puede incluir el uso de barcos, trenes, camiones de carga pesada y grúas. Por medio de este sistema, se podría simplificar la transportación de estos artículos enormemente, sin mencionar el bajo consumo energético – comparándolo con, por ejemplo, el consumo de un helicóptero – y su autonomía le permitiría realizar viajes a grandes distancias, pues puede mantenerse en el aire por periodos mayores a un día.

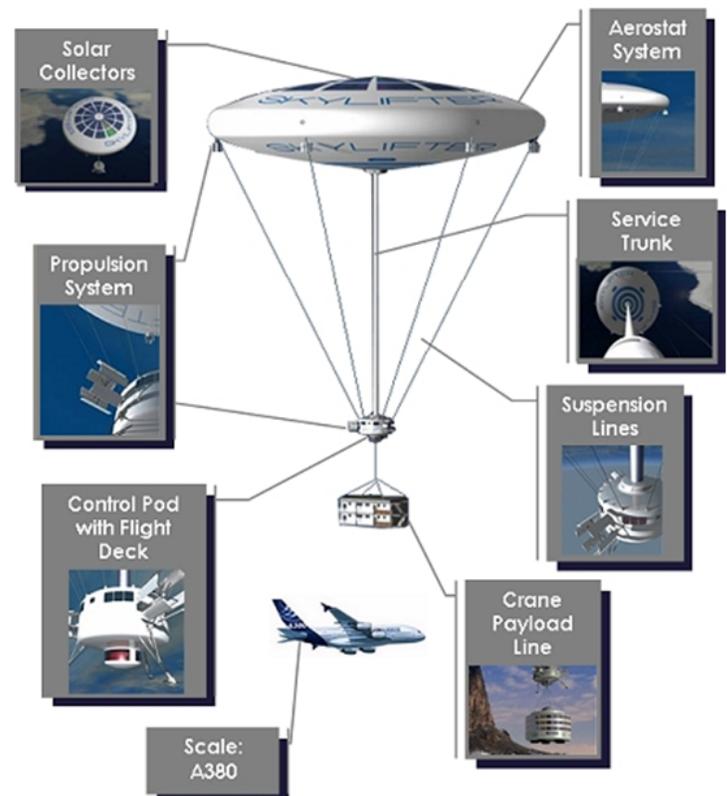
Skylifter es un dirigible de gas de forma lenticular para hacerlo más aerodinámico. En la parte inferior se encuentra suspendido el módulo de control, los propulsores y los sistemas necesarios para el acoplamiento y desacoplamiento de los objetos transportados.

Esta tecnología se podría utilizar para transportar un hospital completamente equipado hacia lugares donde sea requerido, como en el caso de una catástrofe natural. También podría utilizarse para transportar un hotel y convertirse en un crucero de lujo.

Los directivos de esta empresa australiana, formada en 2008, han tenido mucha experiencia previa en el diseño y fabricación de estructuras aerostáticas (LTA Lighter-than-air como es llamada esta especialidad internacionalmente), lo que les ha permitido seguir adelante con este ambicioso proyecto.

### Características

- Habilidad para levantar hasta 150 toneladas.
- Tiempo de vuelo de más de 24 horas.
- Velocidad de crucero de 83 km/h
- Autonomía de al menos 2,000 km
- Espacio en cabina para dos pilotos.
- Capacidad para resistir vientos de hasta 150 km/h
- No requiere de un hangar para operar.

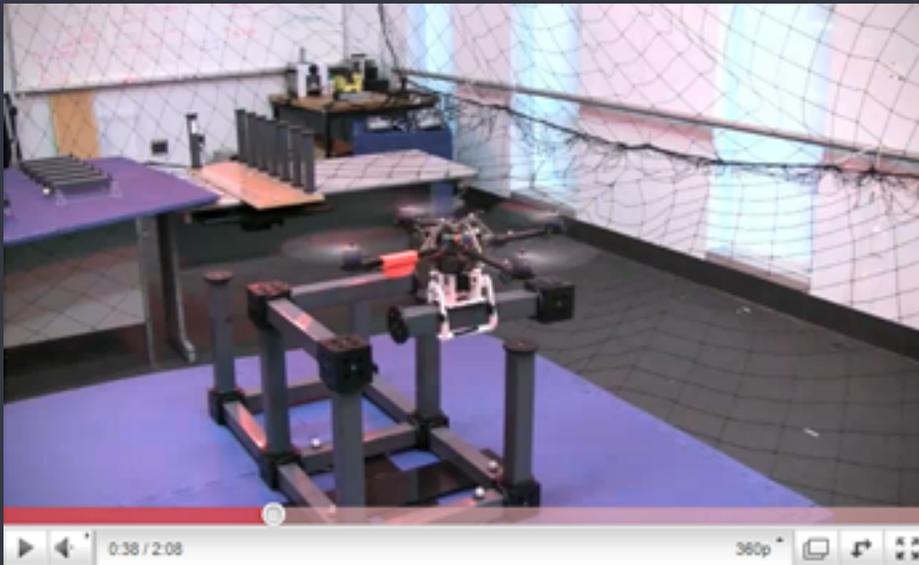


[www.skylifter.com.au](http://www.skylifter.com.au)

## Cuadricópteros increíbles

Construidos en el laboratorio GRASP (General Robotics, Automation, Sensing & Perception) de la Universidad de Pensilvania, estos vehículos impulsados por cuatro rotores independientes, y controlados por acelerómetros, poseen una libertad y precisión impresionantes al desplazarse por el aire.

Por ahora son solo prototipos, pero con la escala correcta, podrían servir para muy diversos usos: Desde buscar personas en situaciones de desastre, sistemas de vigilancia, o como grúas voladoras en sitios de construcción. Este último uso suena demasiado extremo, pero ya se está experimentando (ver segundo video).



### Videos:

[Agresivas maniobras en vuelo](#)

[Cuadricópteros constructores](#)



### Páginas

[Cómprate tu cuadricóptero](#)

[Constrúyete uno propio](#)

## Se buscan Inventores

Si tienes un invento que crees que puede cambiar la vida de las personas de forma radical, la Revista Popular Science, está buscando candidatos para su premio a la invención del 2011, para entrar, sólo tienes que enviar los detalles de tu invento por correo electrónico a [inventions@popsci.com](mailto:inventions@popsci.com).

### Las reglas son:

- Los inventos tienen que ser objetos físicos, no podrás enviar una idea de un proceso o un concepto.
- Tienes que tener un prototipo que demuestre que tu idea funciona.
- Tienes que ser un inventor independiente, por lo que un proyecto de una Universidad o un centro de investigación, no sería elegible.
- El invento no puede estar a la venta actualmente.
- Tiene que ser algo realmente innovador.
- No hay límite de edad.
- La fecha límite para el envío de propuestas es el día 25 de febrero del 2011.



*Turbina generadora que no lastima a los peces.  
Invento ganador del 2010 de Scott Anderson*



*Guitarra eléctrica que nunca se desafina.  
Invento ganador del 2010 de Cosmos Lyles y Paul Dowd*



*Aparato de sordera que usa los huesos para transmitir el sonido  
Invento ganador del 2010 de Amir Abolfathi*

## Visita a empresas europeas de tecnología

Del 8 al 25 de Octubre del 2010, la Escuela de Ingeniería organizó un viaje a diversas ciudades europeas, para visitar empresas de tecnología.

Alumnos de varios semestres tuvieron la oportunidad de conocer procesos y sistemas de compañías como Ergonomidesign, Heesen Yachts, Flanders Mechatronics, IMEC, Bosteels, Fritsch-Design, Massaud, Festo, Porche, Mercedes-Benz, Pininfarina, Lamborghini y Pagani.

