

Trabajo Práctico 1

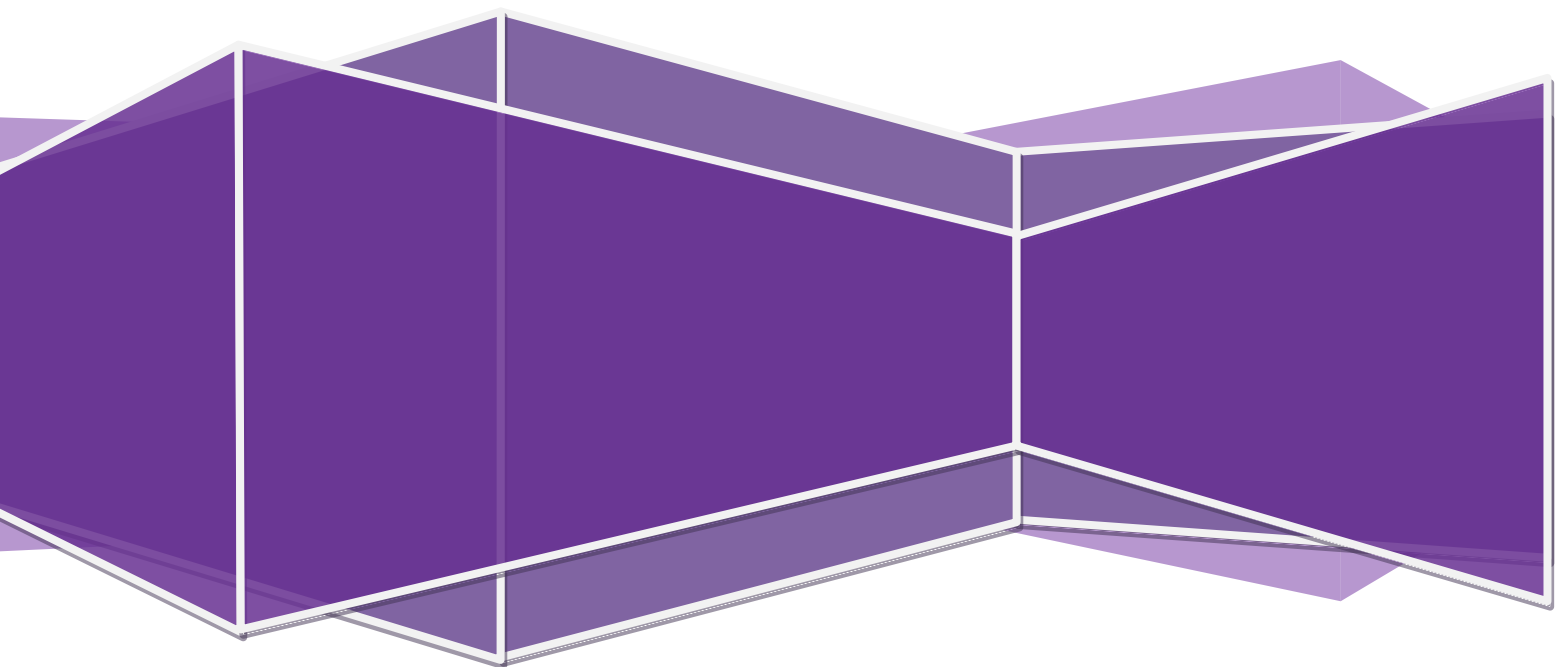
GestAgro - Grupo Nro 17

Bazan, Juan Facundo

Borsella, Luciana

Juane, Francisco

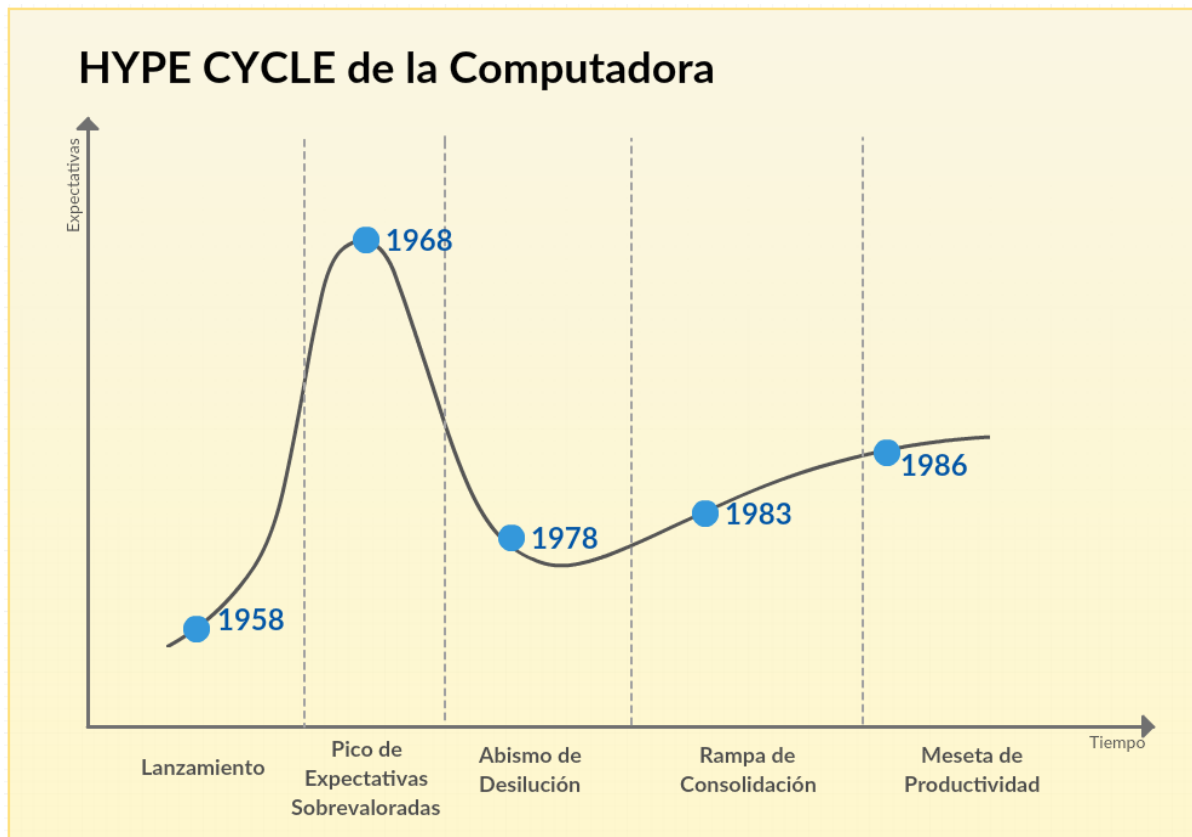
Villegas, Javier Nicolás



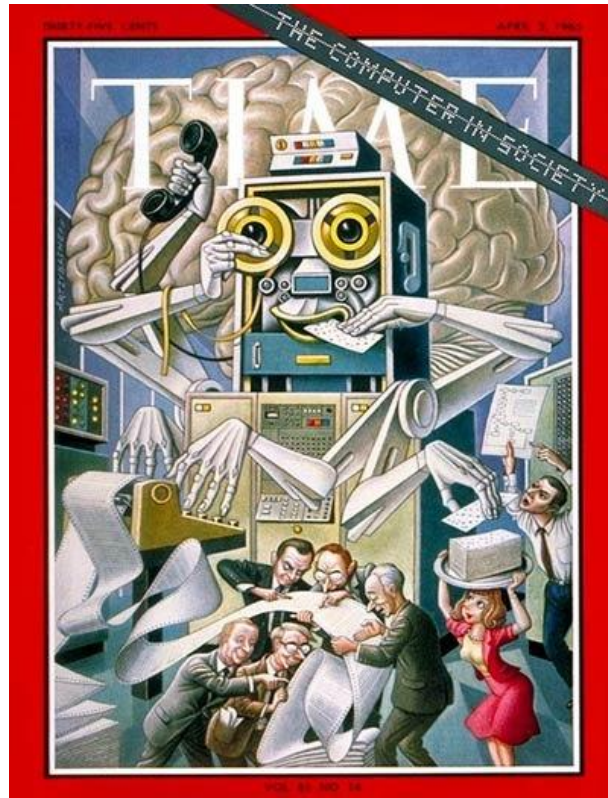
1. Analice, a la luz del concepto de Hype Cycle, cómo fue el desarrollo del ingreso al mundo de la tecnología de los siguientes elementos tecnológicos:

- a. computadora
- b. teléfono celular.

a-

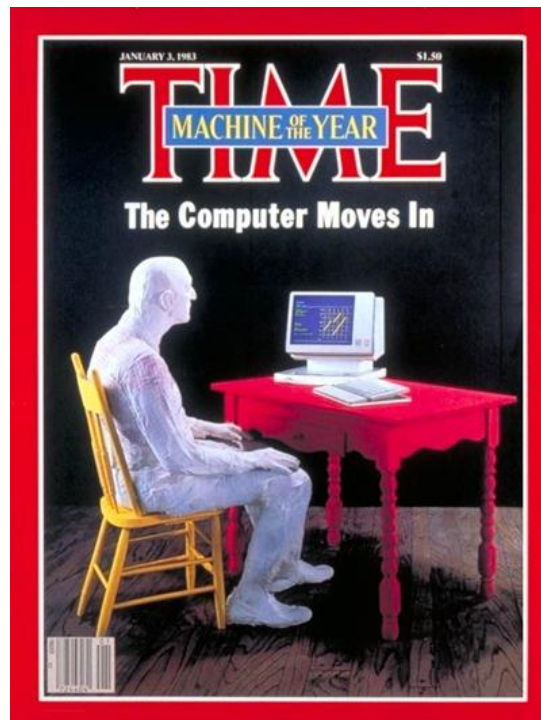


Según el libro "Mastering the Hype Cycle" de Gartner, la primera etapa llamada "The Innovation Trigger" o en español lanzamiento, empieza cuando un gran avance o demostración pública genera interés de la industria y mucha prensa acerca de alguna innovación. La innovación puede haber estado bajo desarrollo durante un tiempo pero en ésta etapa ocurre que las expectativas acerca de sus posibilidades exceden a los inversores y desarrolladores. Con el inicio de la carrera espacial en 1958, la sociedad norteamericana empezó a conocer los grandes beneficios que podría ofrecerle la informática a la sociedad. Años más tarde, en 1968, la revista Time ponía en su portada a la "Computadora en la Sociedad" y explicaba en sus páginas los grandes aportes que la computadora haría a la misma en los años venideros, por ejemplo, esperaba que las computadoras puedan conversar con los hombres, dirigir supermercados y laboratorios, encontrar curas para enfermedades y traducir automáticamente en tiempo real idiomas extranjeros en programas de televisión retransmitidos por satélite.



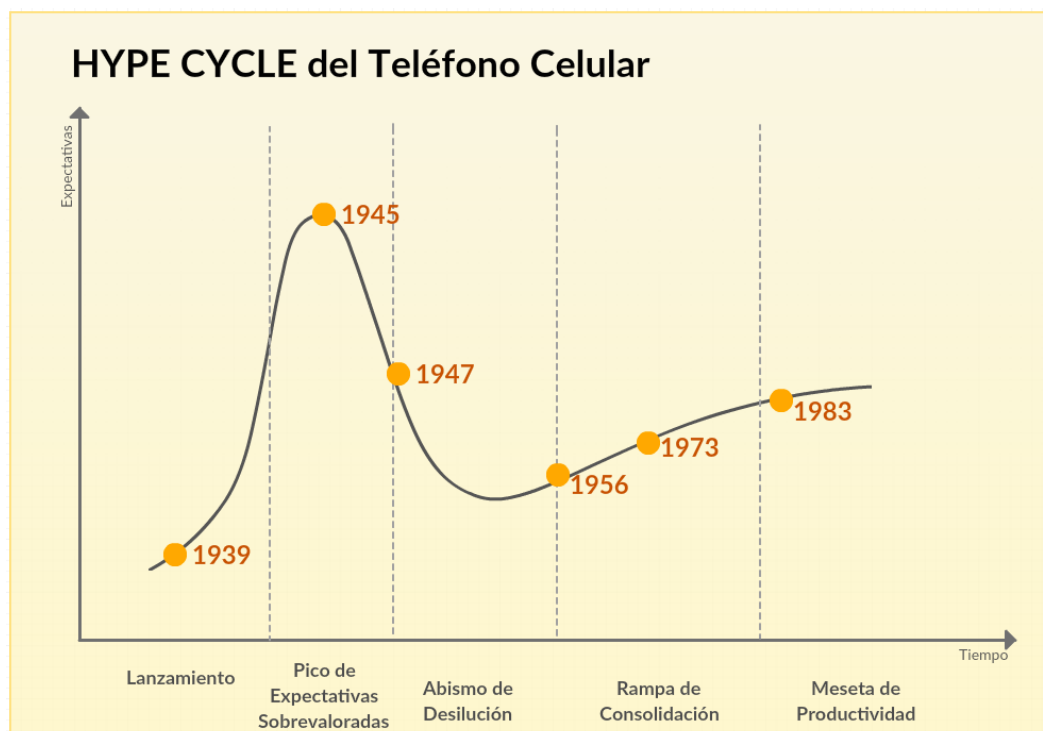
En éste momento, la computadora se encontraba en la cúspide de expectativas sobrevaloradas, ya que dichos avances en las mismas ocurriría casi 50 años más tarde. En 1978, 10 años más tarde, la misma revista Time, volvía a dedicarle una portada al rol de la computadora en la sociedad, pero limitándose en sus artículos a describir las funcionalidades ya logradas, y con una visión a futuro mucho más modesta. En éste punto la computadora se encontraba en el abismo, es decir, la impaciencia reemplazaba la excitación original acerca del valor potencial. Existían muchas historias de éxito de las aplicaciones de las computadoras, y todavía muchas compañías no terminaban de incorporarlas o aprovecharlas. Se descubrió que el avance no iba a ser tan sencillo y rápido como se creía inicialmente.

Luego en 1983, Time volvía a dedicarle una portada a la computadora, pero en el artículo asociado comenta acerca de cómo se fueron sobrellevando problemas iniciales, como se está logrando ahorrar muchísimo tiempo mediante la utilización de la computadora, y cuáles serían los siguientes esfuerzos que se harían en el ámbito de la informática para incrementar la productividad. En este punto la computadora estaba en la “rampa de consolidación”



Finalmente, en los años siguientes, los beneficios fueron demostrados, aceptados, y las empresas aceleradamente incorporaron las nuevas tecnologías en sus procesos. En éste punto, ya se encontraba en la “Meseta de Productividad”

b-



Todo comenzó en la Segunda Guerra Mundial donde se vio la necesidad de comunicarse a distancia, por lo que Motorola creó un equipo militar llamado Handie Talkie H12-16 para comunicaciones vía ondas de radio con banda de frecuencias por debajo de los 600 kHz. Los primeros equipos tenían poco de 'móviles', eran de grandes dimensiones y pesados, por lo que su uso era casi limitado a bordo de automóviles. La tecnología se encontraba en el lanzamiento o Technology Trigger. En 1945, durante la cúspide de expectativas se creía que era posible generalizar el uso de las comunicaciones móviles, por lo que se intentó ese año crear el primer servicio de teléfonos móviles en Missouri, pero como el servicio no funcionó correctamente, no perduró. En 1947 en Boston y en Nueva York se hicieron evidentes las complicaciones y desafíos técnicos que se necesitaban superar cuando un segundo intento de generalización de la tecnología volvió a fallar, marcando el inicio del abismo de desilusión.



De manera privada la tecnología era utilizada a cortas distancias por algunas empresas de Japón, pero no se encontraba todavía disponible de manera pública. Fue necesario esperar hasta un tercer intento en 1956, luego del refinamiento de la tecnología, para que se consiga hacer funcionar en vehículos sistemas de comunicación móvil públicos.



De ésta manera se alcanzó la rampa de consolidación; junto con la implementación posterior en 1973 de la primera red de comunicaciones móviles que utilizaba celdas. Finalmente, a partir de 1983, la incorporación de éstas innovaciones tecnológicas (y de posteriores innovaciones como los mensajes de texto) se dió de manera acelerada en nuevos productos adquiridos por la mayoría de las personas y empresas, afianzando así la etapa de meseta de productividad.



2. Busque un ejemplo, a su elección, de un proyecto de desarrollo de un producto tecnológico y simule el comportamiento de la Curva “S”.

Nuestro ejemplo será de un Proyecto para el Desarrollo de un Sistema de Gestión Agronómica.

Está compuesto por cinco fases.

Sistema de Gestión Agronómica															
Periodos Reportados:	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15
Costos Planeados por Periodo Reportado															
Costo de Fase Planeado															
Iniciación	\$23.200	\$16.000	\$7.200												
Planeación	\$42.700			\$10.200	\$14.000	\$18.500									
Ejecución	\$225.600						\$27.300	\$31.800	\$35.300	\$36.300	\$35.300	\$32.300	\$27.300		
Control	\$32.500						\$8.000	\$4.000	\$6.500	\$4.000	\$3.000	\$3.000	\$3.000	\$1.000	
Finalización	\$6.000														\$6.000
Costo Total del Proyecto:		\$330.000													

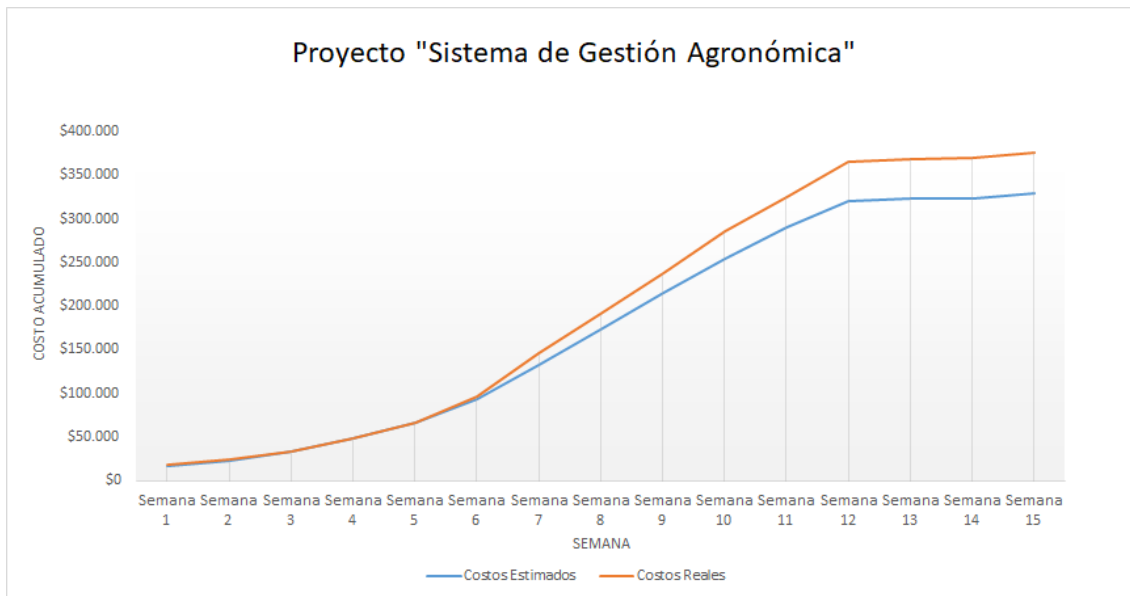
1. Iniciación: Definimos de manera general el alcance del proyecto, los resultados esperados, e identificamos los clientes potenciales. Se crean dos documentos: el Acta de Constitución de Proyecto y el Registro de Interesados. Estimamos la duración de ésta etapa en 2 semanas, y con un costo total de \$23.200.-
2. Planeación: Establecemos de manera precisa y detallada el alcance total del proyecto, junto a la identificación y análisis de riesgos, se recopilan los requerimientos, se definen actividades, etc. Se crearán tres documentos: El plan de Gestión de Proyectos, la Calendarización y el Registro de Riesgos. Estimamos la duración de ésta etapa en 3 semanas y con un costo total de \$42.700.-
3. Ejecución: El equipo de trabajo comienza a trabajar, guiado por el plan de gestión de proyectos y el administrador del proyecto. Estimamos la duración de ésta etapa en 7 semanas y con un costo total de \$225.600.-
4. Control: Se solapa en parte con la etapa de Ejecución. Durante la misma se rastrea, revisa y regula el progreso y el desempeño del proyecto, se identifica cualquier área en la que se requieren cambios en la planificación y se inician los cambios correspondientes. Estimamos la duración de la misma en 8 semanas, y con un costo total de \$32.500.-
5. Cierre: El proyecto es formalmente entregado, y todos los interesados informados. Se evalúa el desarrollo del proyecto, de manera de poder evitar errores en futuros proyectos. Estimamos la duración de la misma en 1 semana con un costo total de \$6.000.-

En la Simulación, aunque los tiempos no variaron, si variaron los costos reales de cada periodo reportado en 13 de las 15 semanas. En algunos casos fueron mayores y en otros casos menores.

Sistema de Gestión Agronómica															
Periodos Reportados:	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15
Costo Estimado Total por Periodo:	\$ 16.000	\$ 7.200	\$ 10.200	\$ 14.000	\$ 18.500	\$ 27.300	\$ 39.800	\$ 39.300	\$ 42.800	\$ 39.300	\$ 35.300	\$ 30.300	\$ 3.000	\$ 1.000	\$ 6.000
Costos Estimados Acumulados:	\$ 16.000	\$ 23.200	\$ 33.400	\$ 47.400	\$ 65.900	\$ 93.200	\$ 133.000	\$ 172.300	\$ 215.100	\$ 254.400	\$ 289.700	\$ 320.000	\$ 323.000	\$ 324.000	\$ 330.000
Costo Total Real:	\$ 18.000	\$ 6.500	\$ 9.000	\$ 15.000	\$ 17.000	\$ 30.000	\$ 50.000	\$ 45.000	\$ 47.000	\$ 48.000	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 3.000	\$ 2.000	\$ 6.000
Costo Total Real Acumulado:	\$ 18.000	\$ 24.500	\$ 33.500	\$ 48.500	\$ 65.500	\$ 95.500	\$ 145.500	\$ 190.500	\$ 237.500	\$ 285.500	\$ 325.500	\$ 365.500	\$ 368.500	\$ 370.500	\$ 376.500
Diferencia de Costo por Periodo:	▲ \$ 2.000	▼ -\$ 700	▼ -\$ 1.200	▲ \$ 1.000	▼ -\$ 1.500	▲ \$ 2.700	▲ \$ 10.200	▲ \$ 5.700	▲ \$ 4.200	▲ \$ 8.700	▲ \$ 4.700	▲ \$ 9.700	▲ \$ -	▲ \$ 1.000	▲ \$ -
Diferencia de Costo Acumulado	▲ \$ 2.000	▲ \$ 1.300	▲ \$ 100	▲ \$ 1.100	▼ -\$ 400	▲ \$ 2.300	▲ \$ 12.500	▲ \$ 18.200	▲ \$ 22.400	▲ \$ 31.100	▲ \$ 35.800	▲ \$ 45.500	▲ \$ 45.500	▲ \$ 46.500	▲ \$ 46.500

En la fila “Diferencia de Costo por Periodo” se puede apreciar cuál fue la diferencia en cada semana entre lo estimado y lo real. Los símbolos de colores indican si lo real fue superior a lo estimado (triángulo verde), igual a lo estimado (línea amarilla) o menor a lo estimado (triángulo rojo). En la fila “Diferencia de Costo Acumulado” se puede apreciar la diferencia entre los costos estimados acumulados y los costos reales acumulados, hasta el periodo en cuestión. Como se puede apreciar al final, el proyecto tuvo un costo total adicional a lo estimado de un total de \$46.500.-

El Comportamiento de la Curva S, mostrando los costos acumulados estimados y reales se muestra a continuación:



3. Analice la tecnología emergente asignada por los docentes y realice las siguientes actividades:
- Detallar y profundizar sobre sus características, aplicaciones e impacto en el mercado.
 - Indicar y justificar en qué etapa de la curva Hype Cycle se encuentra.

Nanotubos de carbono

a. Un nanotubo de carbono es un cilindro hueco y extremadamente pequeño cuyas paredes están formadas por átomos de carbono acomodados de tal manera que forman una red de hexágonos, muy similar a un panel de abejas en el que los átomos de carbono se encuentran en los vértices de cada hexágono. Estas nanoestructuras, además de ser uno de los materiales más ligeros y fuertes que se conocen, también son excelentes conductores de electricidad.

Posee muchas aplicaciones, por ejemplo en la microelectrónica, aleaciones, textiles, recubrimientos, paneles solares, almacenamiento de energía y de hidrógeno, purificación de agua, investigaciones biomédicas, etc.

Las Características de los nanotubos de carbono presentan alta resistencia mecánica, alta flexibilidad, características eléctricas y térmicas.

Para entender lo que es un nanotubo de carbono se toma una hoja de papel y enrolla, apoyando uno de los extremos de la hoja en la otra, sin sobreponer material. Este enrollamiento y en el caso de los CNT, **se hace químicamente en "hojas" monoatómicas de grafito**, prácticamente lo mismo que utilizan los lápices. La estructura química de esta sustancia le permite escribir y también permite la separación de capas finísimas del material. Los prototipos desarrollados en los laboratorios mostraron excelentes características eléctricas, con facilidad para encenderse y apagarse y conducir electricidad incluso bajos voltajes. Incluso posee características mecánicas que son superiores a las fibras de carbono; resistencia a deformaciones parciales, flexibilidad, etc. Posee propiedades térmicas, presentando altísima conductividad térmica en la dirección del eje del CNT.

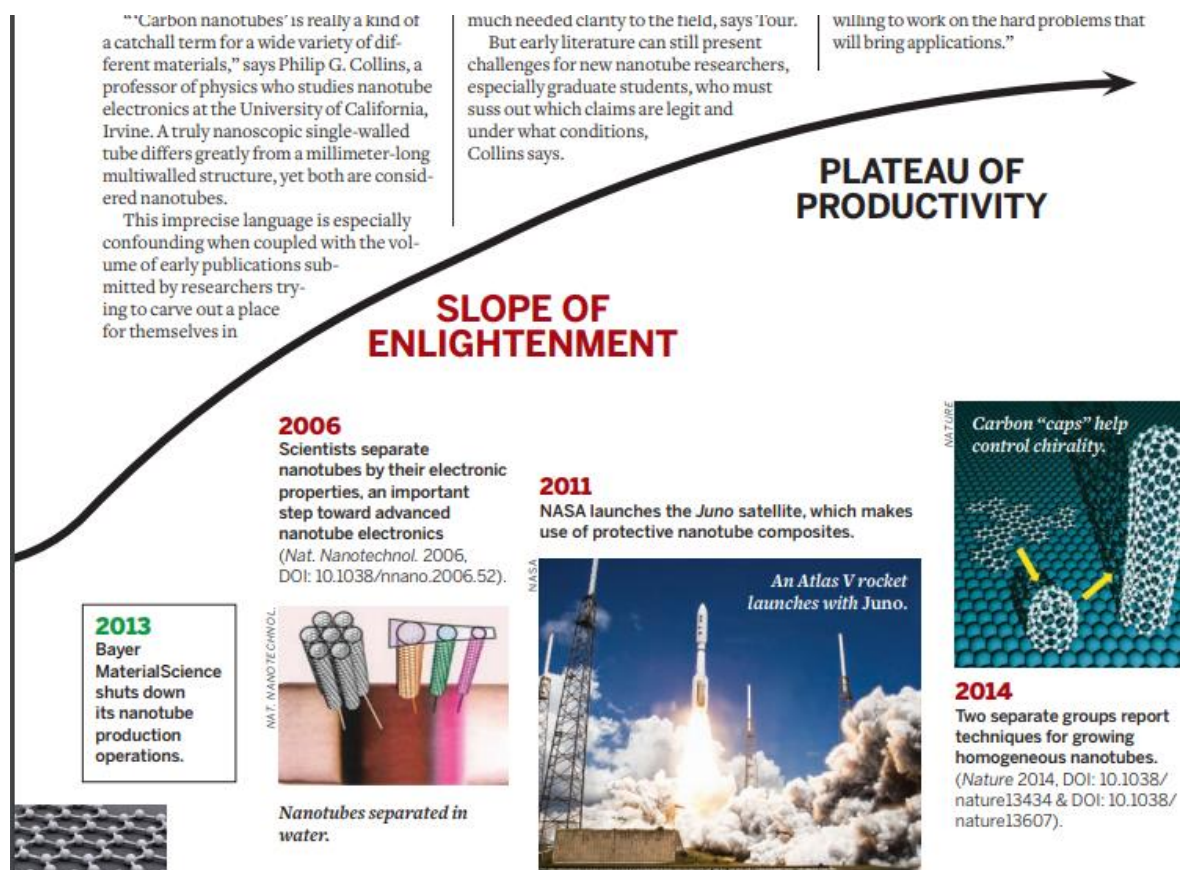
Estas capas tienen exactamente un átomo de espesor, pero es posible separar capas más gruesas.

Con la “hoja” de grafito separada del resto del material y por medio de reacciones químicas complejas, envolviendo calor, electricidad y metales como el hierro, el níquel o el cobalto, los científicos obligaron al carbono a crear un túnel, semejante al creado al momento de enrollar la hoja de papel.

Hasta ahora los CNT presentan dos desafíos para los científicos, siendo el primero de ellos la dificultad para obtener fibras largas.

Por el momento no se ha logrado producir de manera confiable nanotubos de carbono con más de unos milímetros de largo. Además de este problema, existe también la necesidad de descubrir cómo producir ese material a gran escala, para uso industrial.





Lanzamiento: En el año 1991, se introduce el concepto de los nanotubos de carbono por parte de la compañía japonesa NEC, quien descubrió sus increíbles propiedades eléctricas y mecánicas. En 1998, los científicos crearon transistor de nanotubos que funcionaba a temperatura ambiente.

Cúspide de expectativas sobrevaloradas: En 1999, Samsung desarrolló una pantalla usando nanotubos de carbono, por lo que algunos especularon que los nanotubos serían el futuro en la producción de televisores. Al principio del nuevo milenio, los nanotubos se ganaron la fama de ser un material maravilloso. Algunas empresas incorporan nanotubos sin siquiera tener todavía evidencia sólida de algunos de los beneficios que promocionaban, mientras que la comunidad científica ya consideraba a los nanotubos como sucesores del silicio, sin considerar el esfuerzo requerido para superar los desafíos técnicos de su producción ni la industria ya establecida del silicio. Los fabricantes de nanotubos aumentaron las inversiones en el mismo, logrando así multiplicar la producción anual.

Abismo de desilusión: Sin embargo, la demanda no acompañó la producción. Científicos que investigaban los nanotubos pasaron a investigar acerca de otros materiales. Las supuestas propiedades de los nanotubos no siempre se cumplían debido a defectos en su fabricación. La sociedad también comenzó a preguntarse cuáles eran los impactos ambientales y en la salud humana, llegando a considerar que podrían ser tan dañinos como los asbestos. Poco tiempo después la empresa Bayer finaliza su producción de nanotubos.

Rampa de Consolidación (actual): En 2006, científicos logran separar los nanotubos de acuerdo a sus propiedades electrónicas, lo que fue un paso indispensable para el avance de sus aplicaciones en la electrónica. En 2011 la NASA lanza el satélite Juno, que hace uso de una cobertura protectora de nanotubos. En 2014 se perfecciona la producción, logrando la fabricación homogénea de los mismos. No alcanzó todavía la meseta de productividad,

debido a que no se hace por ahora un uso generalizado de los mismos. Tampoco alcanza aún amplia aplicabilidad ni relevancia tecnológica.

Existe incertidumbre acerca de sus efectos en la salud ya que investigadores de institutos británicos con sede en Estados Unidos examinaron el tejido de algunos roedores en la que vieron que los nanotubos más largos se comportaban generando anomalías y lesiones. Por lo tanto suscita interrogantes sobre su uso generalizado en un futuro cercano.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=zKQlrNm-WXw>

Fuentes Consultadas:

“Mastering the hype cycle : how to choose the right innovation at the right time” - Jackie Fenn, Mark Raskino - Gartner Inc - http://library1.org/_ads/EE90FFF5190A247D44549AF1DE0A1472

“Timeline of Computer History” - Computer History - <https://www.computerhistory.org/timeline/computers/>

“Cellphone timeline” - Softschools.com
http://www.softschools.com/timelines/cell_phone_timeline/28/

“The evolution of cell phone design between 1983-2009” - WebDesigner Blog - <https://www.webdesignerdepot.com/2009/05/the-evolution-of-cell-phone-design-between-1983-2009/>

“La Curva S - El ciclo de Vida en practicamente cualquier industria” - Blog Venture Capital - https://www.blogventurecapital.com/LA-CURVA-S-EL-CICLO-DE-VIDA-EN-PRACTICAMENTE-CUALQUIER-INDUSTRIA_a35.html

“Un recorrido por las 31 cámaras más importantes de la historia de la fotografía digital” - Xataka - <https://www.xataka.com/fotografia-y-video/un-recorrido-por-las-31-camaras-mas-importantes-de-la-historia-de-la-fotografia-digital>

“The 5 Levels of Solutions Explained” - The Triz Journal - <https://triz-journal.com/differentiating-among-the-five-levels-of-solutions/>

“Computing’s S-Curve” – Tech.pinions - <https://techpinions.com/computings-s-curve/30227>

“Technology S-curves” - <https://www.slideshare.net/Christiansandstrom/technology-s-curves>

“Understanding the S curve of technology innovation” - SoTech Works - <http://www.sotechworks.com/2017/04/29/understanding-the-s-curve-of-technology-innovation/>

“Understanding The Technology 'S' Curve” - Seeking Alpha - <https://seekingalpha.com/article/3980112-understanding-technology-s-curve>

“Exploring the limits of the technology S Curve. Part I: Component Technologies” - Clayton M. Christensen -Harvard University Graduate School of Business Administration - <https://pdfs.semanticscholar.org/31b5/f477879457c513aba2327c8225046c2a3d96.pdf>

“The S-Curve Pattern of Innovation: A Full Analysis” - IdeaGenius - <http://ideagenius.com/the-s-curve-pattern-of-innovation-a-full-analysis/>

“Apple Products and Their S-Curves” - A Comparative Study - <https://thomasdorsey.wordpress.com/2015/09/29/apple-products-and-their-s-curves-a-comparative-study/>

“The S-curve for Apple is flattening” - <http://blog.bearing-consulting.com/2013/01/25/the-s-curve-for-apple-is-flattening/>

“The Technology S-Curve, Innovation Strategy” - <https://www.youtube.com/watch?v=E5QmwMZ0vol>

“Adoption of smartphones: iPhone. Research of adopting a mobile phone innovation from private consumers' viewpoint” - Aalto University School of Economics - http://epub.lib.aalto.fi/en/ethesis/pdf/12798/hse_ethesis_12798.pdf

“Esta gráfica nos descubre el coste de fabricación de los iPhone y Samsung Galaxy” - Xataka Movil - <https://www.xatakamovil.com/mercado/esta-grafica-nos-descubre-el-coste-de-fabricacion-de-los-iphone-y-samsung-galaxy>

“Ciclo de Vida de la Tecnología” - Wikipedia - https://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_vida_de_la_tecnolog%C3%AD

“Nanotubos de carbón tienen características del asbesto” - La Nación - <https://www.nacion.com/ciencia/nanotubos-de-carbon-tienen-caracteristicas-del-asbesto/YQFHPLQ7UZG2LNAZE7DG7BX2PA/story/>

“Estructura y Síntesis de Nanotubos de Carbono” - http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/alcca_qf/cap5.PDF

“¿Qué son los nanotubos de carbono? Tipos y características” - Nanotec - <http://www.nanotec.es/que-son-los-nanotubos-de-carbono/>

“Nanotubos de carbono: la tecnología que puede reemplazar al cobre” - BBC News Mundo - https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/07/130712_nanotubos_carbono_mexico_finde_am

“Are we at the peak of the graphene hype curve?” - Graphene Tracker - <http://www.graphenetracker.com/are-we-at-the-peak-of-the-graphene-hype-curve/>

“The hype cycle of carbon nanotubes. Adapted from Davenport (2015)” - https://www.researchgate.net/figure/The-hype-cycle-of-carbon-nanotubes-Adapted-from-Davenport-2015_fig9_314690271

“Much Ado About Small Things” - Chemical and Engineering News - <https://cen.acs.org/content/dam/cen/93/23/09323-cover.pdf>