

LA INVESTIGACIÓN



A Galileo le interesaba medir, experimentar, imaginar, plantear condiciones ideales, razonar, abstraerse.

El lenguaje matemático de la ciencia

El trabajo científico de Galileo estuvo marcado por la búsqueda de un lenguaje mediante el cual se pudieran formular leyes generales que describieran el funcionamiento del Universo.

Para Galileo la experiencia sola no bastaba, también era necesario el carácter racional de las leyes matemáticas.

Comprendió que el mundo, por lo menos tal como lo explica la ciencia, es abstracto y que el lenguaje a utilizar para describirlo es el lenguaje matemático.

Él se dio cuenta mejor que otros del valor de la cuantificación.

Decir ciencia es pensar siempre en la experimentación y la teorización sutilmente conjugadas. Galileo demostró su genio en diversos campos del conocimiento.

No creyó nada que no pudiera ser comprobado por los hechos. Esto que hoy es obvio, no lo era en su época donde se estudiaba Filosofía Natural en la que la Física se enseñaba en forma discursiva con aproximaciones verbales.

Su trabajo se basaba en la observación, la inducción y sobre una sólida base matemática, al que se sumó el recurso de la experimentación como forma de corroborar las teorías propuestas.

Esta forma de trabajar marca el nacimiento del método científico o experimental. Un método verdaderamente revolucionario para la época que tiene a la comprobación empírica como única prueba de validez.

Galileo y sus contemporáneos sentaron las bases para el desarrollo del método científico.

Comprendió que el mundo, por lo menos tal como lo explica la ciencia, es abstracto y que el lenguaje a utilizar para describirlo es el lenguaje matemático.

Se dio cuenta mejor que otros del valor de la cuantificación.

Una teoría desarrollada en términos matemáticos tiene validez general. La misión del científico es desarrollar, verificar y elegir aquellas teorías contrastadas empíricamente como efectivamente representativas de los fenómenos reales.

El libro de la naturaleza está escrito en caracteres matemáticos"



GALILEO LAS OBSERVACIONES



Las Fases de Venus

Si el modelo heliocéntrico de Copérnico era correcto, los planetas internos, Mercurio y Venus, debían mostrar una serie completa de fases cambiantes, como la Luna. Imaginemos entonces la emoción de Galileo que enseñaba y defendía la teoría de Copérnico, cuando durante los últimos meses de 1610 observó a Venus con su telescopio y vió como cambiaba lentamente sus fases. Esta observación confirmó que Venus brillaba por la luz reflejada del Sol (en total concordancia con el modelo heliocéntrico)



La Vía Láctea y las estrellas

"La Galaxia no es otra cosa que congregados de innumerables estrellas distribuidas en cúmulos"

Todavía había muchísimos más... Con su telescopio, Galileo demostró que existían muchísimas más estrellas de las que se ven a simple vista. Cuando Galileo observó a las famosas "Pléyades" notó que en lugar de las 6 o 7 visibles a ojo desnudo, había más de 30. Tan o más grande fue su asombro cuando apuntó el telescopio hacia la Vía Láctea - esa enorme franja pálida y difusa que cruza al cielo de lado a lado- y vió que se compinía de miles y miles de estrellas amontonadas



Las observaciones por telescopio demostraron que el universo no era lo pequeño, cómodo y manejable que creían Aristóteles, Ptolomeo y tantos otros grandes pensadores de la antigüedad

La Luna



Primero que todo, vi la Luna tan cerca como si estuviese apenas a una distancia de dos semidiámetros de la Tierra. Después de la Luna, observé frecuentemente otros cuerpos celestes, tanto estrellas fijas como planetas, con increíble deleite.

Galileo Galilei/Sidereus Nuncius
Marzo 1610

Los dibujos y anotaciones que hizo Galileo sobre la Luna son realmente impactantes. Y terminaron con la vieja idea aristotélica de que nuestro satélite era un cuerpo liso y perfecto. En lugar de eso, a fines de 1609, el telescopio le reveló un mundo grisáceo, de superficie irregular, cubierto de cráteres, montañas, y depresiones y llanuras. Era simplemente un mundo más, tan imperfecto como natural...

El Sol y sus manchas

Los chinos ya lo sabían dos mil años antes (observando el Sol a simple vista entre nubes, o en sus salidas y puestas), pero Galileo fue uno de los primeros que observó en detalle las manchas solares, al igual que otros astrónomos de su tiempo (como Thomas Harriot y Christoph Scheiner). Y nos dejó excelentes dibujos que son fiel testimonio del aspecto de nuestra estrella hace cuatro siglos: "¡El perfecto Sol manchado!" Esta afirmación destruyó la supuesta perfección e inmutabilidad del astro rey, una idea que se arrastraba desde la antigüedad



GALILEO LAS OBSERVACIONES

Satélites de Júpiter



Durante enero de 1610, mientras observaba a Júpiter con su telescopio, Galileo observó cuatro puntos de luz - con apariencia de estrellas - a su alrededor. Tras varias noches de observación, Galileo llegó a la conclusión de que eran satélites girando alrededor del planeta. ¿Por qué no podía ser posible que la Tierra girara en torno al Sol, centro del sistema, y a su vez tuviera su propio satélite, la Luna, como era el caso de Júpiter? Este descubrimiento fue un golpe demoledor para las viejas creencias que sostenían que todos los objetos del universo giraban en torno a la Tierra.

Galileo vió a Neptuno

"A las 3:45 de la madrugada del 28 de diciembre de 1612, Galileo estaba observando a Júpiter y a sus inquietas lunas. Pero su rústico telescopio mostraba algo más: cerca del planeta y a sus escoltas, había un débil punto de luz. Galileo pensó que se trataba de una estrella fija de fondo, y así lo registró en sus anotaciones. Pero no lo era...

Un mes más tarde y luego de un intervalo de mal tiempo, volvió a observar a Júpiter y sus satélites. esta vez, junto a ellos, aparecían dos estrellas. Aquel 28 de enero de 1613, galileo notó algo sumamente extraño: "Más allá de la estrella fija le seguía otra, que también fue observada la noche anterior, aunque entonces parecían estar más juntas", escribió.



El **telescopio** dejó atrás una vieja visión del universo que había dominado el pensamiento occidental por unos 1500 años.



Saturno

En 1610, Galileo observó que saturno parecía tener dos protuberancias a los costados. Y pensó que eran dos lunas, pero años más tarde dejó de verlas.

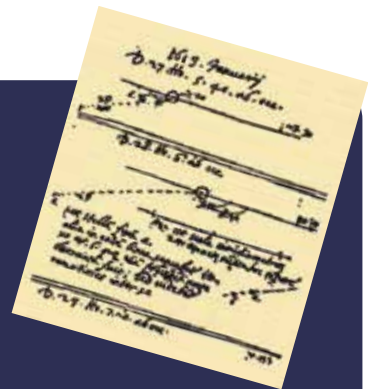


Sin saberlo estaba observando los anillos del planeta, que fueron verdaderamente descubiertos en 1659 por el holandés Christiaan Huygens (1629-1695)

Ambas parecían haberse acercado entre sí. Pero eso era imposible si se trataba de verdaderas estrellas (que no varían su posición)

En realidad una de esas estrellas era el planeta Neptuno. Y era el mismo punto de luz que había visto un mes antes. Pero Galileo nunca lo supo.

Neptuno fue oficialmente descubierto recién en 1846. Al echarle una mirada al pasado, nos damos cuenta de cuán cerca estuvo Galileo de descubrirlo. Si no le hubiese perdido el rastro, el octavo planeta del Sistema Solar habría sido descubierto incluso antes que el séptimo (Urano, en 1781). Una paradoja verdaderamente irresistible".



Extraído de "Galileo y Neptuno"
Mariano Ribas - Página 12
29/12/2002