

1871 - 150 años de la fundación del Observatorio Nacional Argentino - 2021

Historia de la astronomía en la formación de astrónomos

Santiago Paolantonio - David Merlo



Observatorio
Astronómico
de Córdoba

150 años del Observatorio Astronómico de Córdoba y de la astronomía profesional en la República Argentina



Autoridades

Lic. Flavia Dezzutto (Decana - FFyH)
Dr. Eduardo Mattio (Director - CIFYH)

Dr. Manuel Merchán (Director - OAC)
Dr. David Merlo (Coordinador - MOA)



Comité Organizador

Dr. David Merlo
Dr. Maximiliano Bozzoli
Mgter. Ing. Santiago Paolantonio
Bibi. Verónica Loncinas

Comité Científico

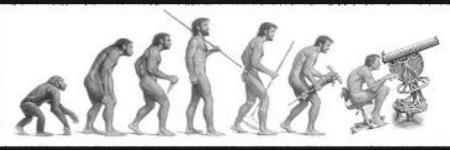
Prof. Víctor Rodríguez
Dra. Marisa Velasco
Dr. Luis Salvático
Dr. Pío García
Dr. Christian Carman
Mgter. Ing. Santiago Paolantonio

Auspicia:
FONCYT
AGENCIA

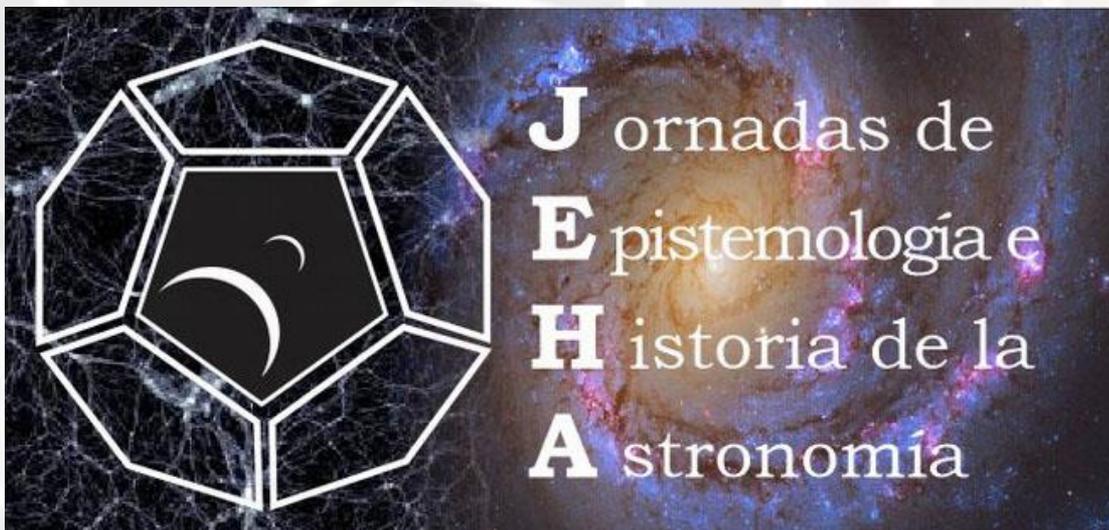
1, 2 y 3 de Noviembre de 2021

Auditorio "Dra. Mirta Mosconi" Observatorio Astronómico de Córdoba.
Laprida 854, B° Observatorio. Córdoba, Argentina.

I Jornadas de Epistemología e Historia de la Astronomía



Evento enmarcado en el 150° Aniversario del Observatorio Astronómico de Córdoba



Ciclo de seminarios pre Jornadas de Epistemología e Historia de la Astronomía

20 de abril - Historia de la astronomía en la formación de astrónomos

18 de mayo – Hitos de la historia del OAC – Museo Astronómico,
David Merlo

15 de junio – Patrimonio documental del Observatorio: colecciones
bibliotecarias y archivísticas, por Verónica Lencinas y Sofía Lacolla

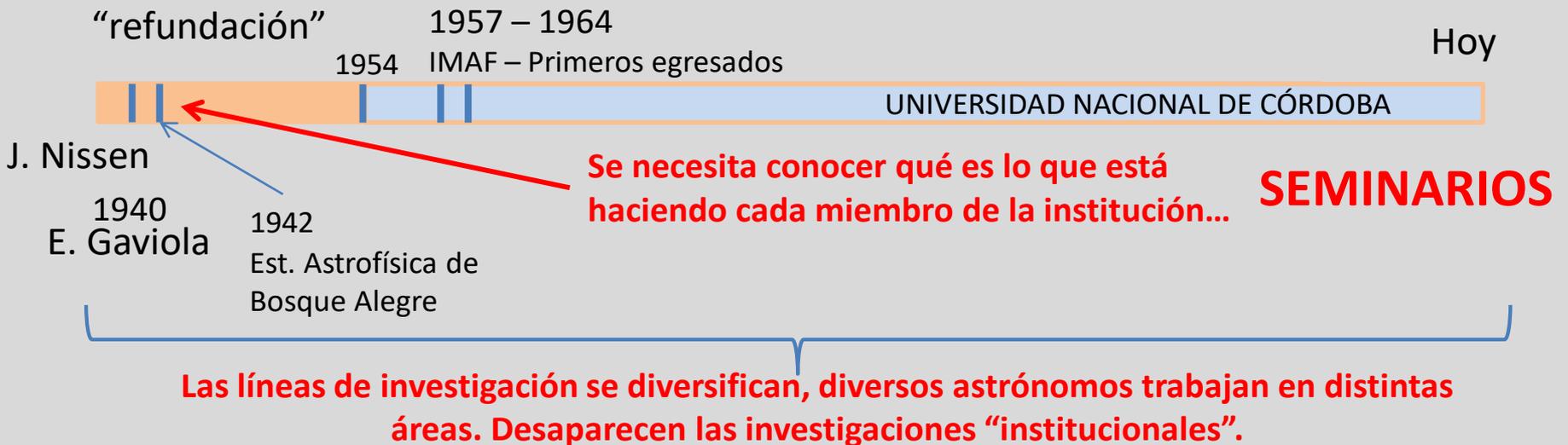
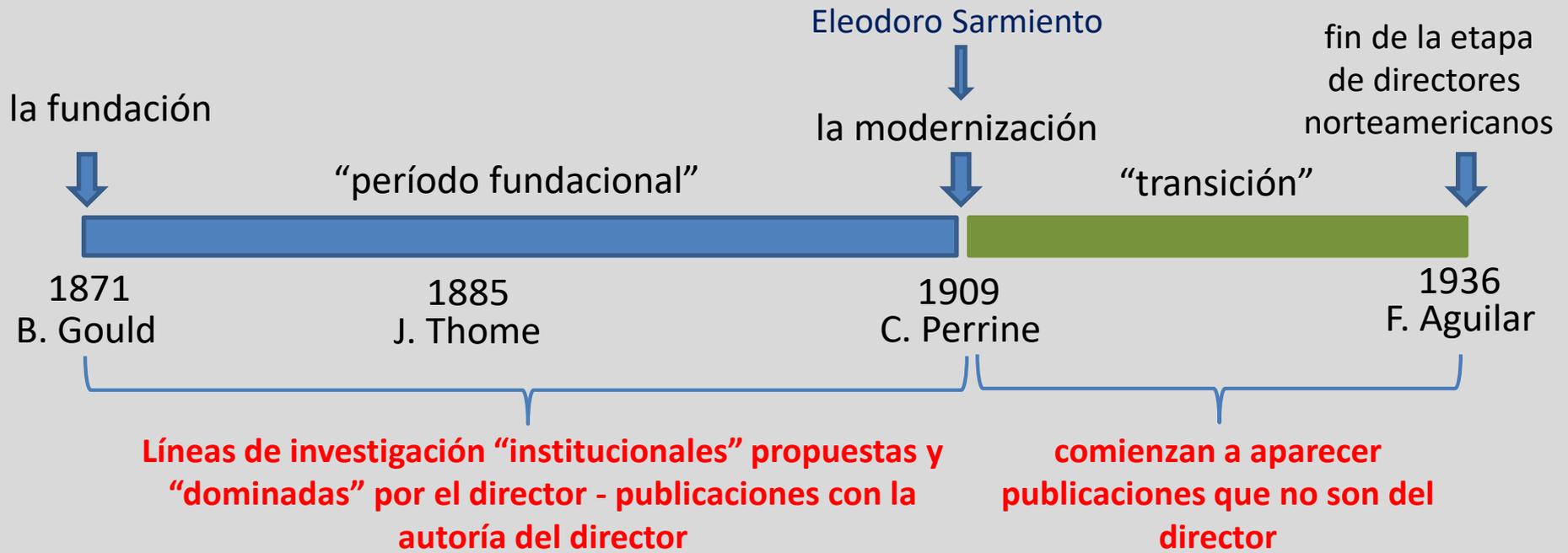
6 de julio – La evolución del concepto de observación en astronomía,
un enfoque epistemológico, por Maximiliano Bozzoli

Segundo semestre – Educación de la astronomía, por Néstor Camino



¿Seminarios?

OBSERVATORIO NACIONAL ARGENTINO – OBSERVATORIO ASTRONÓMICO CÓRDOBA



En **1943** se inician en el Observatorio Nacional Argentino los seminarios semanales, que reunían a los investigadores para compartir los adelantos en sus trabajos, plantear lo que se estaba planeando, intercambiar experiencias, propuestas, opiniones ...

Dirección de Enrique Gaviola

Primer seminario fue el jueves 11 de marzo de 1943

Dra. Alba Dora Schreiber sobre las Nubes de Magallanes

Una tradición de 78 años

En este seminario compartiremos lo realizado en la investigación que sobre la historia del Observatorio Nacional Argentino – Observatorio Astronómico de Córdoba y la astronomía argentina se está realizando desde hace más de 2 décadas, la que hoy se encuentra íntimamente ligada al Museo del OAC.

Este seminario está centrado en las preguntas que llevaron a iniciar esta investigación y algunos de sus resultados.

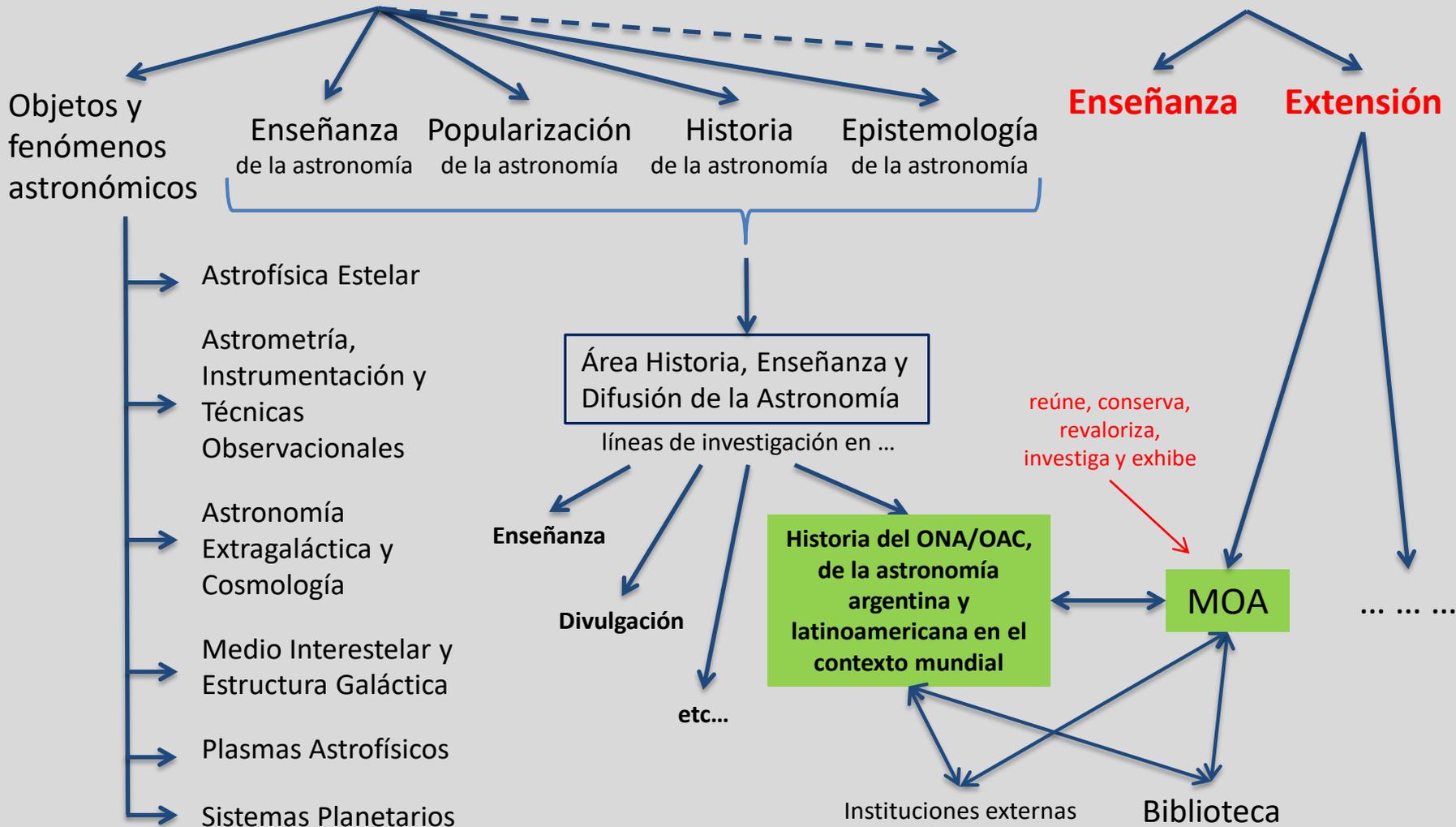
La ciencia como proceso social

Producción de conocimiento científico

Distribución del conocimiento científico

Investigación

Difusión, Enseñanza, Divulgación/Popularización, etc...



Los astrónomo deben ser expertos en generar nuevos conocimientos científicos en el campo de la astronomía ...

Los profesores de astronomía deben ser expertos en saber enseñar los conocimientos científicos establecidos ...

Los divulgadores/popularizadores deben ser expertos en comunicar los conocimientos científicos establecidos a la sociedad ...

Los historiadores de la ciencia/ astronomía deben ser expertos en generar nuevos conocimiento científico de la historia de la ciencia/ astronomía ...

¿Por qué conocer la historia de la astronomía, de la astronomía argentina y de la institución a la que pertenecemos?

¿Por qué estudiar el Sistema Solar, la formación de las galaxias, una estrella, un planeta, el origen del universo...?

¿Qué utilidad tiene investigar la historia de una institución, de la Astronomía, ...?

¿Qué utilidad tiene investigar el origen del universo, el Sistema Solar, a Marte, ...?

¿Qué utilidad tiene el arte, la literatura, ...?

¿Tiene sentido conocer la historia para la investigación astronómica para y la formación de los astrónomos?

¿Tiene sentido conocer la historia para la investigación astronómica para y la formación de los astrónomos?

Esta historia forma parte de nuestra identidad como personas, como argentinos y como miembros del Observatorio Astronómico ...

Nadie quiere (valora) lo que no conoce, orgullo de formar parte de una institución.

Permite entender los procesos que llevaron a la situación actual de la astronomía. Nos da una alternativa para predecir los cambios y rumbos que seguirá la astronomía. Al conectar nuestro pasado con el presente, es posible proyectar, de alguna manera, una línea hacia el futuro.

El conocimiento del pasado y el aprendizaje de los acontecimientos históricos, ayudan a no repetir errores.

Importancia para la enseñanza, ayuda a entender qué y cómo es la Astronomía, y los procesos de adquisición del conocimiento científico.

Heredamos lo realizado (bueno y malo) por nuestros predecesores (conocimientos, creencias, actitudes, herramientas). Las historia no comienzan con nosotros.

Nuestros predecesores creyeron que estaban haciendo lo mejor, pero nosotros sabemos que lo hicieron con errores y prejuicios, y que trabajaron con herramientas limitadas (desde nuestra perspectiva actual). En un tiempo de rápida expansión del saber, es inevitable que lo que hoy conocemos y se ha dado por sentado por muchos años, cambie.

Por ejemplo...

¿Cuáles fueron ideas estructurantes presentes en los momentos que ocurrieron algunas de las profundas transformaciones de la astronomía?

¿Cuáles fueron los “obstáculos epistemológicos”? (limitaciones o impedimentos que afectaron la capacidad de los astrónomos para construir el conocimiento empírico)

Tenemos que ser conscientes que cargamos con las ideas, concepciones, conocimientos cotidianos y prácticos de nuestra época, de nuestra cultura, de nuestra sociedad, ... que actúan como prejuicio... **“lo que ya sabemos”, confundimos los modelos con la realidad, las concepciones religiosas y sociales.**

Es inevitable ... lo importante es ser conscientes de nuestras propias limitaciones.

Ejemplos históricos de un científico célebre...

- Einstein no podía concebir un “mundo” regido por el azar, no podía aceptar la incertidumbre.
- La introducción de la constante para mantener el universo “estático”.

*Einstein en la estación de trenes de Córdoba
1925, junto al Rector de la Universidad Morra
(Los Principios)*



Problema con los marcos teóricos dominantes

Copérnico,
el sistema heliocéntrico y ...
las órbitas circulares

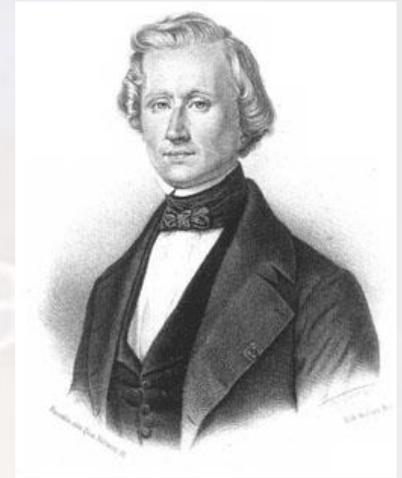


La persistencia de la memoria, 1931 - Salvador Dalí

Teoría newtoniana...
el tiempo absoluto
La velocidad infinita

El caso de Vulcano...

Problema con la órbita de **URANO**. El matemático francés **Urbain Le Verrier** realiza los cálculos con la teoría newtoniana y con la hipótesis de que el problema se debía a un planeta no descubierto...



Johann Galle Observatorio de Berlín lo ubica en septiembre de 1846

NEPTUNO



Precesión anómala del perihelio de la órbita de **Mercurio**...

Se propone la existencia de un planeta intermercurial... Le Verrier lo calcula



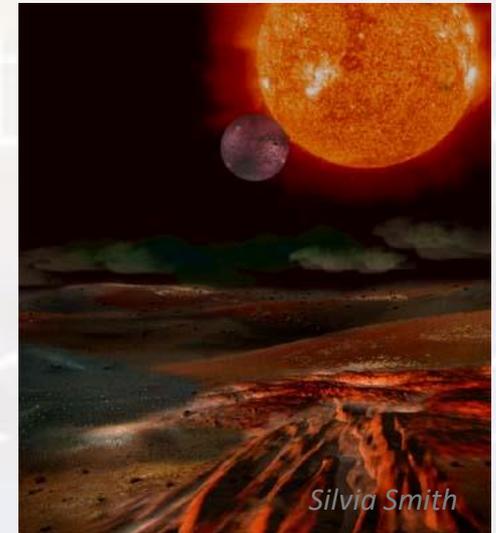
hasta 1908 el Observatorio Lick lo busca intensamente, responsable **Charles D. Perrine**

En varias oportunidades se anunció su descubrimiento

NO SE LO ENCONTRÓ (hipótesis fallida)

La "anomalía" fue explicada finalmente con la Teoría de la Relatividad

VULCANO



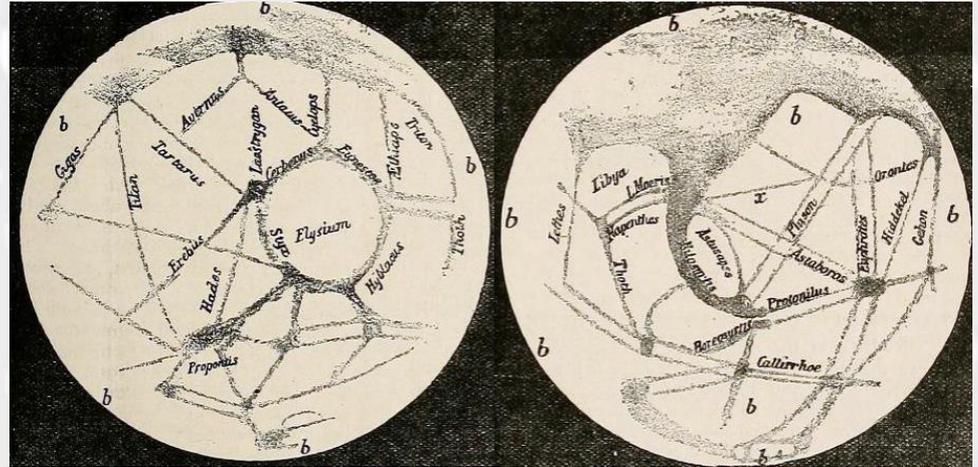
Silvia Smith

Los canales marcianos...

Giovanni Virginio Schiaparelli aprox. 1877

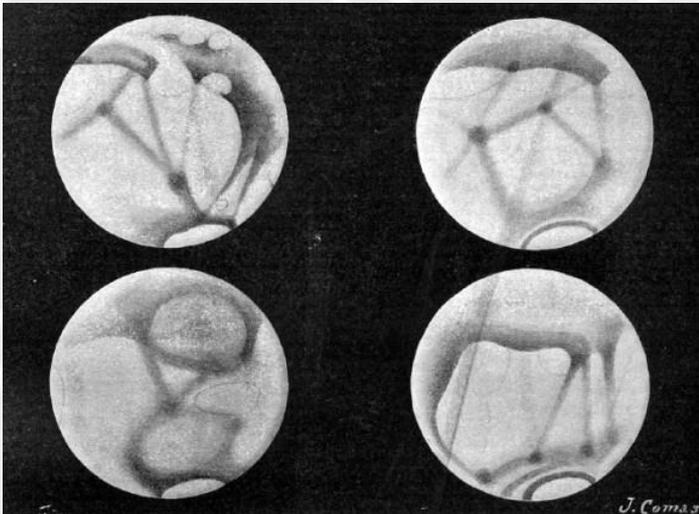
Observaciones de Marte, estudio del disco, los "canales"

Angelo Scchi (1858)



Dibujos de Schiaparelli 1888

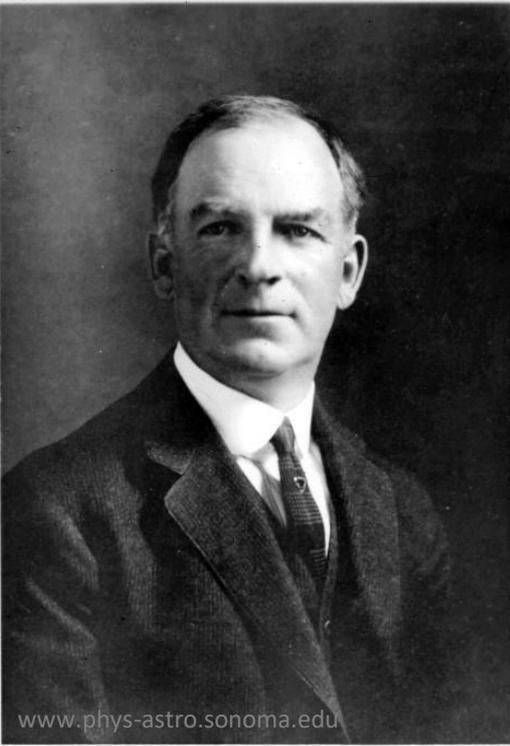
Idea de los canales creados por una civilización marciana, apoyada por astrónomos como Percival Lowell, lucharon durante años para lograr imponer su idea de Marte.



José Comas Solá 1899.

Astronomía

Observatorio Lick – EE.UU. Eclipse total de Sol - Junio 1918



www.phys-astro.sonoma.edu
W. W. Campbell



<https://es.wikipedia.org> - Lick_Observatory-South_Tower.jpg

Las observaciones (no muy buenas por presencia de nubes) no verificaban la teoría de Einstein

¿Retuvo sus observaciones para no producir “ruido” o por que contradecían lo que él estaba convencido?

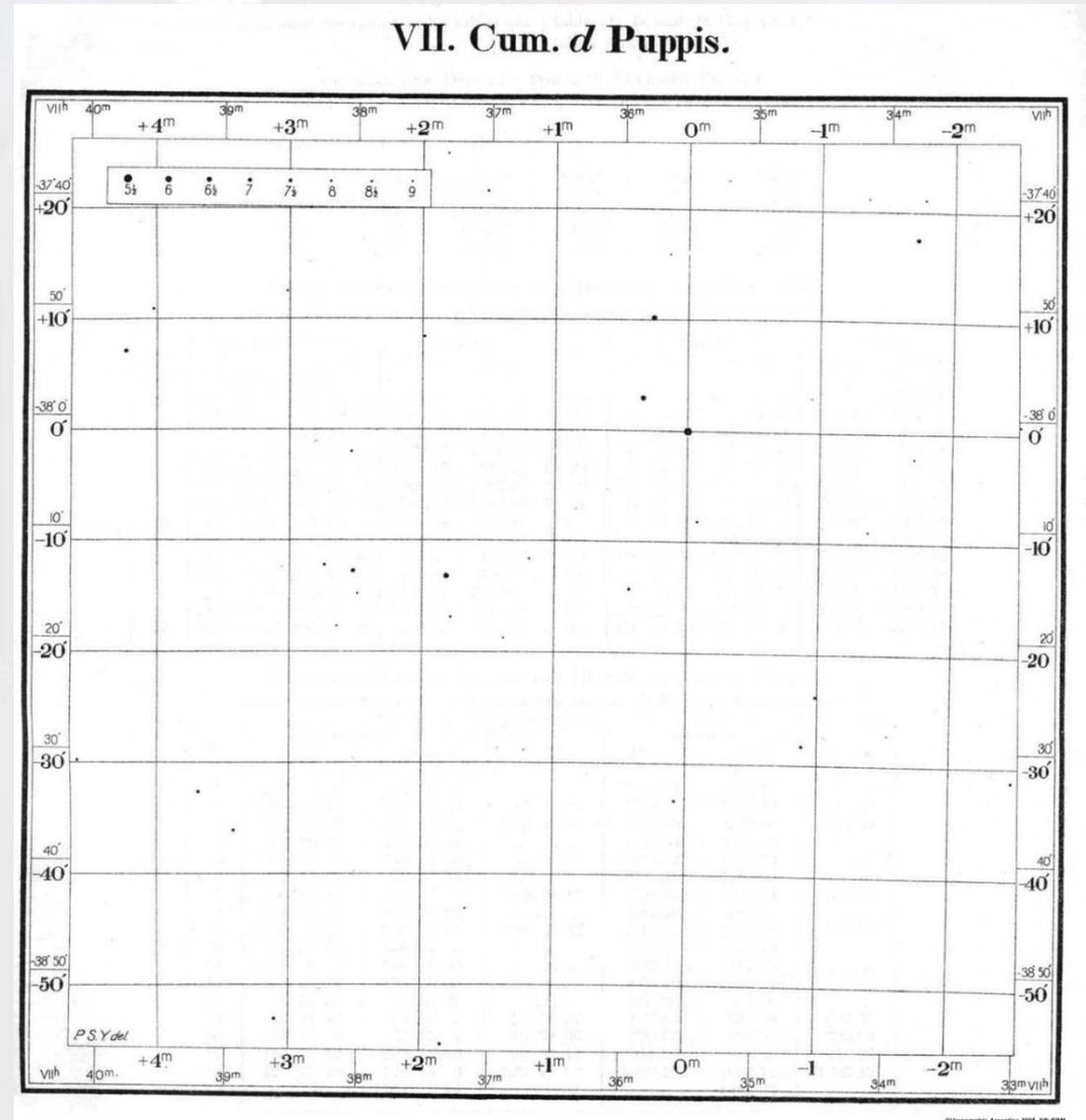
Fotografías cordobesas

Olvidos provocados por el paso del tiempo

Primer trabajo en gran escala con la “nueva” técnica fotográfica (que dominaría gran parte del siglo XX) aplicada a la Astronomía

1400 placas (1872 - 1884)
11.000 estrellas medidas
Publicado en 1897

Cúmulos abiertos
Movimientos propios estelares



En la década de 1990 investigadores del Observatorio Astronómico de La Plata solicitaron al OAC acceso a las placas de las Fotografías Cordobesas (en relación al estudio de Eta Carina)

¿Dónde están? ... ¡esa es la cuestión! ... **no se encontraron 1.400 placas !!!**

Arco de tiempo de más de 100 años, patrimonio valiosísimo.

Una década más tarde **se ubicaron las placas en Harvard College Observatory,**

¡Las de la zona de Eta Carina no se encontraron!

¡¡¡¿Cómo llegaron a Harvard?!!!

¿Cuánto conocemos de nuestra institución y de la historia de la astronomía argentina?

- ¿Cuáles fueron las razones de la creación del ONA?
- ¿Por qué se eligió Córdoba?
- ¿Por qué se contrató a Benjamin Gould?
- ¿Por qué se realizaron las investigaciones ...?
- ¿Por qué se compraron los instrumentos que se compraron?
- ¿Cómo se realizaron los trabajos?
- ¿Quiénes estuvieron involucrados? ¿Cuáles fueron sus contribuciones?
- ¿Qué impacto tuvieron los trabajos en la ciencia?
- ¿Qué impacto tuvo la institución en la sociedad cordobesa y nacional?
- ¿Por qué las relaciones entre el Observatorio de Córdoba y La Plata fueron en un inicio distantes?
- ¿Cuáles fueron los primeros astrónomos nativos?
- ¿Cuándo y cómo nos incorporamos a la Unión Astronómica Internacional?
- ¿Cuáles fueron las razones del cambio institucional de 1936?
- ¿Por qué en Córdoba se tardó tanto en crearse una escuela de astronomía?
- ¿Por qué recién en 1954 el observatorio se integra a la Universidad?

Un ejemplo de un trabajo "desconocido"

Estudio de eclipses solares (1893 – 1912 – 1914 – 1916 – 1947...)

Königliche Sternwarte
Berlin, den 11. Sept 11

Dear Sir

all though I am not acquainted with you, I nevertheless am so bold to apply to you about a question of such high scientific interest, as I am sure, that you will be able to give me valuable advice. Mr. Gressmann, astronomer at the observatory Hamburg told me, that you possibly have photographic plates of the sun taken during a total eclipse.

The known physicist Prof. Emstreich has decided in a paper, he intends to publish in the course of the next

month an effect, that any field of gravitation produces upon electro-magnetic phenomena for instance an effect of the "gravitation" of the sun upon the light of a star passing near to the sun. The influence of the gravitation is an apparent increase of the angular distance of the star from the sun till to the amount of $0''.83$ or an increase of the relative distance of two stars on both sides of the sun till to the amount of $1''.66$. This influence decreases rather rapidly and has for instance for a star in 1° distance from the sun only the value $0''.21$ resp. $0''.42$.

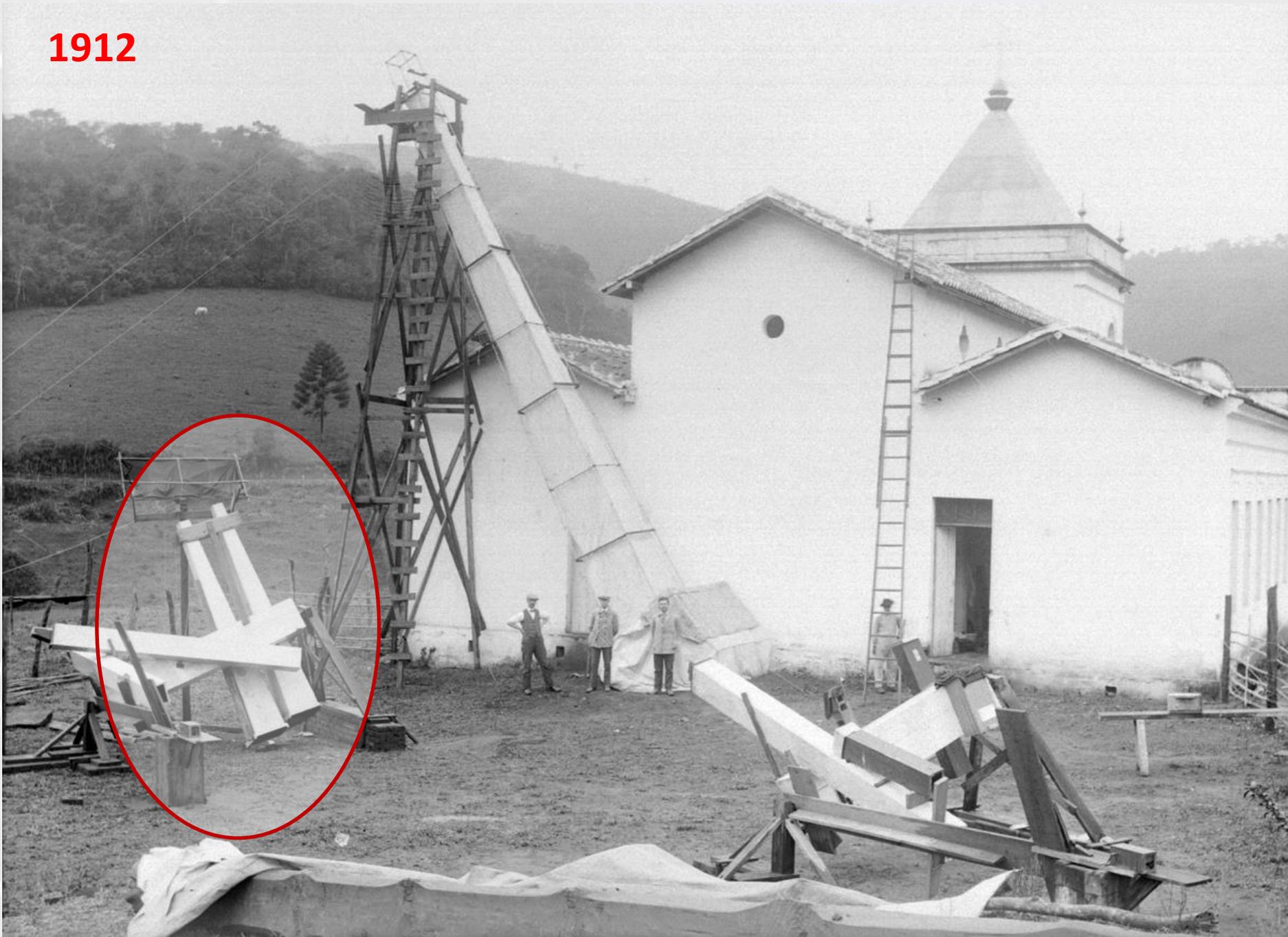
On the other hand Mr. Loverscheidt, astronomer of the Royal Observatory, Berlin, has decided lately from observations a value for the "cosmic refraction" in the neighborhood of the sun of atleast $1''$ in 5° distance from the sun.

Therefore you will understand, that it is of very great interest indeed for me to know, if your eclipse plates allow to measure the distance of any stars on the plates from the disc of the sun so accurately, as to enable us to get any proofs for these different theories, and you can imagine how much I shall be obliged to you, if you would tell me if your plates have been examined from this standpoint or if you could give me the opportunity to do it.

I am very much interested in these questions and would like to know, if the existing observations already give us the possibility to answer any of these questions arising.

Yours sincerely
E. Finlay Jannasch
Assistant of the Royal Observatory
Berlin

1912



Confidencial

cert. 771856

Córdoba, Julio 31 de 1946.

q/ HAT.

Señor Jefe del Servicio de Comunicaciones Navales
Capitan de Fragata CARLOS M. RIVERO DE OLAZABAL,
Márcona Norte,
BUENOS AIRES.

De acuerdo a lo conversado en esa el 19 de Julio y cumpliendo
de sus deseos de sondear profesores eminentes que pudieran ser
contratados para el "Departamento de Radiocomunicaciones" hemos
escrito vía aéreo al profesor doctor Werner Heisenberg, premio
Nobel en física, uno de los creadores de la mecánica cuántica,
quien se encuentra en Göttingen, Alemania; al doctor M. Sitta, jo-
van físico experimental eminente, quien está en Manchester, In-
glaterra, y al doctor Marie Tave, inventor y constructor de la
espectro de proximidad y físico del Departamento de Magnetismo
Terrestre en Washington. Esperamos recibir contestaciones de los
mismos en la primera quincena de agosto. La contestación de Hei-
senberg pudiera ser desagrada por la censura. Tan pronto tenga al-
guna contestación se la comunicaré.

Hemos estudiado el problema de la dirección del Departamen-
to. Conviene que sea un argentino. Es necesario que sea un inves-
tigador activo, que haya sabido atraer y formar a su alrededor
un grupo de jóvenes que ataquen problemas originales.

Hay solo dos físicos ya formados en el país que reúnen esas
condiciones: Ernesto Galloni en Buenos Aires y Ricardo P. Platzeck
en Córdoba. Hay un tercero aún en formación, quien promete mucho
para dentro de dos o tres años: Fidel Alaimo Puertes, de La Plata.
Platzeck está especializado en óptica y astronomía y no conviene
alejarse del Observatorio. El candidato indicado es, pues, Galloni.

Tengo entendido que Galloni aceptaría la dirección con dedi-
cación exclusiva si se le diera un buen sueldo y contrato por 5
años.

Invitación a trabajar en la
República Argentina
(Enrique Gaviola) 1946

Werner Heisenberg
Nobel de 1932

1887 el Observatorio Astronómico de París y la Academia de Ciencias de Francia propone el programa fotográfico:

El Catálogo Astrográfico y la Carte du Ciel

Participaron 20 observatorios ...

En el hemisferio Sur en 1887 había menos de 8 observatorios activos, en Sudamérica 3, de los cuales el único con gran experiencia en la fotografía astronómica era el Observatorio Nacional Argentino ...

¡¡¡No fue invitado!!! ... luego sí ... pero el Director del Observatorio Nacional Argentino no aceptó.

... poco tiempo después sí ...

... pero el Director del Observatorio Nacional Argentino no aceptó.

Otro caso, Plutón como planeta o planeta enano

Importancia del conocimiento de la historia de la astronomía para la enseñanza

La ciencia es un proceso (... social) por lo que no se puede enseñar sin la historia, ejemplos claros de como se hace ciencia, ...

- Relación entre las ideas previas y la historia (geocentrismo, distancias, ...)
- Ayudar a aprender a hacer buenas preguntas.

Muy investigado desde la enseñanza de las ciencias en general.

Sería difícil pretender hacer una alfabetización científica-técnica sin hacer conocer a los pueblos la historia de la ciencia y la tecnología.

Filippe Mathhy y Gerad Fourez

Permite:

- contextualizar la ciencia
- verla como una construcción humana parte de la cultura
- Influenciada por el contexto social político, cultural y económico.
- colabora con la comprensión de la naturaleza y evolución de la ciencia
- resaltar los obstáculos epistemológicos.
- Poner de manifiesto la coexistencia de teorías alternativas.
- Génesis y evolución de las ideas y conceptos científicos.
- Poner de manifiesto los cambios de paradigma.
- Cambiar la imagen estereotipada del científico incorporando la dimensión humana.
- Mostrar las actitudes y valores que las sustentan.

Si enseñamos–aprendemos para ser astrónomos, **productores de conocimientos científicos, gestores de la ciencia institucional y nacional, ...**

¿no deberíamos discutir la naturaleza de la ciencia y la actividad científica...?

¿Cómo nació y evolucionó la astronomía?

¿Cómo se producen las teorías?

¿Qué se entiende por una teoría científica?

¿En qué consiste el progreso científico?

¿Qué papel juega la observación y el experimento?

¿Cuál es el objeto de la ciencia?

¿Qué ha de entenderse por evidencia científica?

¿Cuál es el valor de las demostraciones científicas?

¿Cuál es la función de las instituciones científicas?

¿Cuál es la naturaleza del conocimiento científico?

¿Cómo se valida o institucionaliza una ley o una teoría?

problemas con la historia:

- **Anacronismo** (tema de Gould norteamericanos - alemanes)
- **Simplificaciones** (confusión con Galileo y el descubrimiento del telescopio, o su problema con la iglesia - también una cuestión de anacronismo - cómo se explican los jesuitas, newton, relatividad...)
- **Centrar los logros en una persona (solo los “triunfadores”) y no en el proceso, la simultaneidad de los descubrimientos** (como el caso de la relatividad, tabla periódica, Newton - Leibnitz, Le Verrier-Adams tema Neptuno o la expansión del universo (Lamarque - ruso - poca prensa predominio del inglés - y en consecuencia la importancia de diversificar los idiomas y revalorizar el propio)

Si aceptamos la importancia de conocer la historia...

...una consecuencia inmediata es la necesidad de...

- investigar la historia de la astronomía (en el contexto de la ciencia general)
- enseñar la historia de la astronomía (en el contexto de la ciencia general)
- resguardar el patrimonio histórico (institucional)

... y como consecuencia de esto último la necesidad de ...

un Museo Astronómico



MOA
Museo del
Observatorio
Astronómico