

Bericht zum Arbeitsbesuch chilenischer Lehrer 2023 im Rahmen des Astronomiedidaktik-Projektes beim Exzellenzzentrum für Forschung und Lehre am Heidelberg-Center Lateinamerika in Santiago de Chile (Fotodokumentation)

Informe sobre la visita de trabajo de profesores chilenos en 2023 como parte del proyecto didáctico de astronomía en el Centro de Excelencia para la Investigación y la Enseñanza en el Centro Heidelberg América Latina en Santiago de Chile (documentación fotográfica)

PD Dr. Olaf Fischer (Haus der Astronomie Heidelberg, Universität Heidelberg), 9.12.2023

Im Zeitraum vom 26. 11. – 9. 12. 2023 weilten Frau Vanessa Aravena (Maipu, Santiago, Región Metropolitana) und Herr Cristian Morales Calisto (Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena) am Haus der Astronomie (HdA) Heidelberg. Die Ziele ihres Aufenthalts dienen der fachdidaktischen und materiellen Vorbereitung auf ihre Tätigkeit als Multiplikatoren und Koordinatoren des **chilenischen Lehrernetzwerks** zur Astronomie.

Das **Arbeitsprogramm** für die drei Gäste aus Chile trug den Namen "**Aktive Astronomie**". Es diente der **Absicherung der fachdidaktischen Grundlagen des Astronomieunterrichts** durch die **Erstellung und Herstellung von didaktischen Materialien und Hilfsmitteln** (insbesondere von Anschauungsmodellen). Die Idee ist, Modelle für den Schulunterricht nicht einfach zu übergeben, sondern sich ihnen durch eigene Erzeugung inhaltlich zu nähern. Unter Nutzung dieser Modelle wurden dann mögliche Workshops für die Schule durchgeführt.

Es wird angestrebt, dass die Fortbildungsaktivitäten des Netzwerks durch die in Heidelberg fortgebildeten Lehrer in Chile fortgeführt werden. Auch sollen verschiedene schulastronomische Projekte (Projekt „Fotometrische Überwachung der Lichtverschmutzung in Chile“, Projekt „Entfernungsbestimmung durch Parallaxen mit kontinentüberschreitenden Basislängen“, Projekt „Astrofotografie und himmlische Veränderlichkeit“, Projekt „Sternbildideen verschiedener Völker und Volksgruppen in Lateinamerika“) die Vernetzung innerhalb und außerhalb von Chile stärken.

Weitere Programmpunkte des Heidelbergaufenthalts beinhalteten die **Besuche verschiedener Einrichtungen, Orte und Personen in und außerhalb von Heidelberg** (Besuch des Helmholtz-Gymnasiums Heidelberg, Besuch der Sternwarte und des Astronomiemuseums in Sonneberg, Treff mit Nicole Dorn und Cinta Perez vom akademischen Auslandsamt der Universität Heidelberg, Kennenlernen von besonderen Orten in Heidelberg, ...).

Der folgende Bericht folgt der Chronologie des Aufenthalts und ist im Text sehr knapp (Stichworte) gehalten. Er lebt von den Bildern, welche

für sich sprechen und einen Eindruck von den Aktivitäten geben.



En el período del 26 de noviembre al 9 de diciembre de 2023, la señora Vanessa Aravena (Maipu, Santiago, Región Metropolitana) y el señor Cristian Morales Calisto (Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena) se hospedaron en la Casa de la Astronomía (HdA) Heidelberg. Los objetivos de su estancia sirvieron para prepararlos didáctica y materialmente para su labor como multiplicadores y coordinadores de la red de docentes de astronomía chilena.

El programa de trabajo de los tres invitados de Chile se denominó “Astronomía Activa” y sirvió para consolidar las bases didácticas de la enseñanza de la astronomía mediante la creación y producción de materiales y ayudas didácticas (particularmente modelos visuales). La idea es no utilizar modelos para lecciones escolares simplemente para entregarlas, pero para abordarlas en términos de contenido a través de la propia creación. A partir de estos modelos se realizaron posibles talleres para la escuela.

El objetivo es que las actividades de formación de la red continúen en Chile por parte de los docentes formados en Heidelberg. También se deben realizar diversos proyectos escolares de astronomía (proyecto “Monitoreo fotométrico de la contaminación lumínica en Chile”, proyecto “Determinación de distancias mediante paralajes con longitudes de bases transcontinentales”, proyecto “Astrofotografía y variabilidad celeste”, proyecto “Ideas de constelaciones de diferentes pueblos y grupos étnicos en América Latina”).) fortalecer el networking dentro y fuera de Chile.

Otros puntos del programa de la estancia en Heidelberg incluyeron visitas a diferentes instituciones, lugares y personas dentro y fuera de Heidelberg (visita al Helmholtz-Gymnasium Heidelberg, visita al observatorio y al museo de astronomía en Sonneberg, encuentro con Nicole Dorn y Cinta Perez de la Oficina Internacional Académica de la Universidad de Heidelberg, conocer lugares especiales de Heidelberg,...).

El siguiente informe sigue la cronología de la estancia y se mantiene muy breve en el texto (palabras clave). Vive de las imágenes, que hablan por sí solas y dan una idea de las actividades.



26-11-2023 (Sonntag / domingo):

Ankunft, Abholung am Flughafen und Bezug der Gästewohnung in der Altstadt
Llegada, recogida en el aeropuerto y ocupación del apartamento de invitados

27-11-2023 (Montag / lunes):

Besuch des akademischen Auslandsamts, Kennenlernen von Haus und Programm, Handyhalterung zur Astrofotografie, Modell „Horizont-Hemisphäre“, erster Planetariumsbesuch

visita a la oficina académica internacional de la universidad,

Conociendo la casa y el programa, soporte para celular para astrofotografía, modelo “hemisferio horizonte”, primera visita al planetario



Treff mit Nicoline Dorn, Cinta Perez (und Alexander Au) im Dezernat für internationale Beziehungen der Universität Heidelberg,

Encuentro con Nicoline Dorn, Cinta Perez y Alexander Au en el Departamento de Relaciones Internacionales de la Universidad de Heidelberg, .



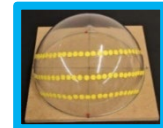
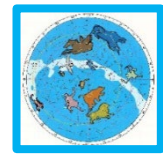
Estos soportes usamos para la astrofotografía en los días siguientes



28-11-2023 (Dienstag / martes):

**Themen: Orientierung am Sternenhimmel - Sternbilder
Erde und Himmel mit dem Modell „Horizont-Hemisphäre“**

**Temas: Orientación en el cielo estrellado – constelaciones,
Tierra y cielo en el modelo "hemisferio del horizonte"**



Sternbilder des nördlichen und südlichen Sternhimmels: Himmelsanblick mit dem Modellexperiment „Sternbildbetrachter“ und Sternbildfiguren in der Sternkarte, Modell „Horizonthalbkugel mit Tagbögen der Sonne und Schatten entsprechend den Breitengraden der Schulorte von Vanessa (Santiago, $\varphi \approx 32^\circ$ S) und Cristian (Puerto Natales, $\varphi \approx 52^\circ$ S), Flaschenglobus, zweiter Planetariumsbesuch

Constelaciones del cielo estrellado del norte y del sur: vista del cielo con el experimento modelo “visor de constelaciones” y figuras de constelaciones en el mapa estelar, modelo del hemisferio del horizonte con arcos solares diurnos y sombras correspondientes a las latitudes de la escuela de Vanessa (Santiago, $\varphi \approx 32^\circ$ S) y Cristian (Puerto Natales, $\varphi \approx 52^\circ$ S), globo botella, segunda visita al planetario



modelo "hemisferio del horizonte"



modelo "globo matraz"

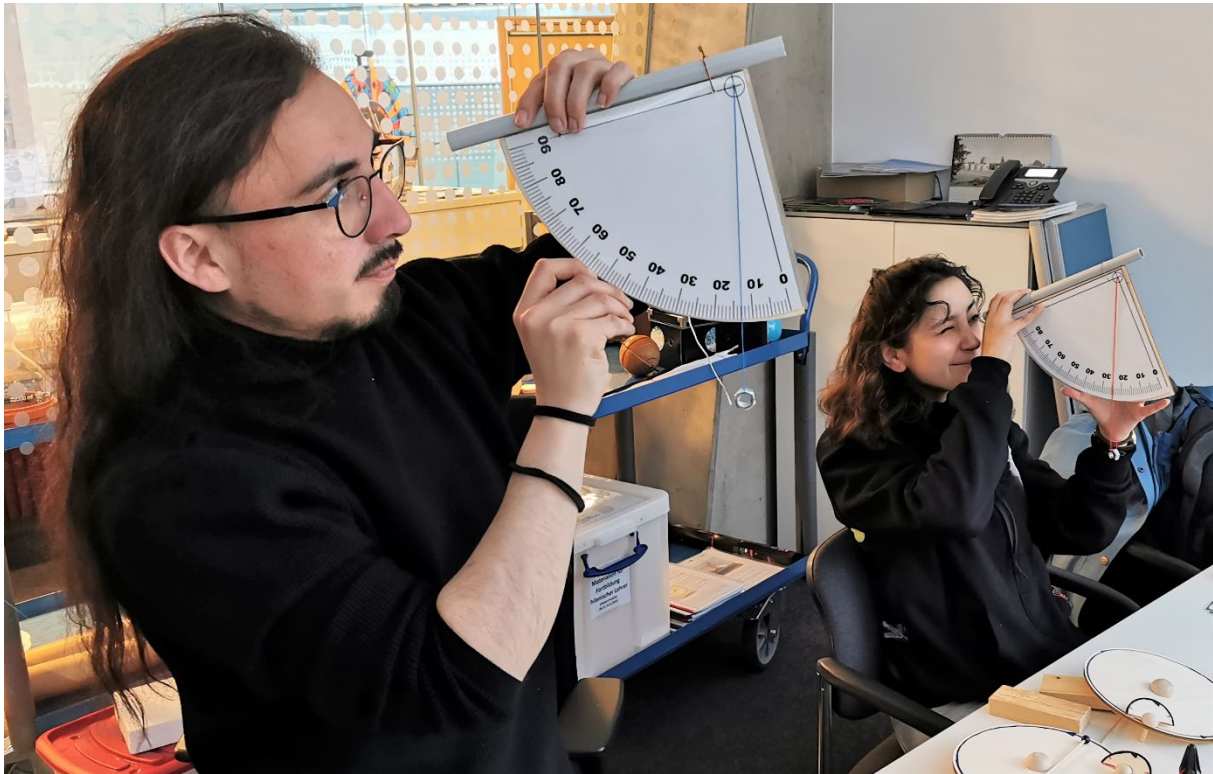


29-11-2023 (Mittwoch / **miercoles**):

Themen: Pendelquadrant und Höhenmessung, der Mond am Sternenhimmel – Modell „Lunarium und Finsternisse“, Abstandsmodelle

Temas: Cuadrante del péndulo y medición de la altura, la luna en el cielo estrellado – modelo “Lunarium y eclipses”, modelos de distancia





30-11-2023 (Donnerstag / jueves):

Am Vormittag: Schulbesuch / *Por la mañana: visita escolar*

Por la mañana: visita escolar / Por la mañana: visita escolar

Besuch des Helmholtz-Gymnasiums Heidelberg mit Unterrichtsbesuch bei Dr. Stephan Edinger (2 Unterrichtsstunden Astronomie im Rahmen des Fachs NwT, 7.45-9.20 Uhr, Klasse 8), eine Unterrichtsstunde Französisch, Klasse 7, danach Gespräch im Lehrerzimmer.

Visita al Helmholtz-Gymnasium en Heidelberg con una lección del Dr. Stephan Edinger (2 lecciones de astronomía como parte de la materia NwT, 7.45-9.20 a. m., clase 8), una hora de francés, grado 7, seguido de una discusión en la sala de profesores.





Péndulo de Foucault en el vestíbulo de la escuela



Iluminación diaria y anual de la tierra



aparentes esferas celestes con constelaciones



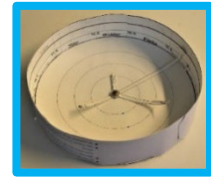
en el Centro de Enseñanza de Astronomía de la escuela



Unsere Gastgeber / *Nuestros anfitriones*



**Am Nachmittag: Planetenzeigermodell zur Demonstration
Gleichzeitige Darstellung der Draufsicht auf das Planetensystem und
Sicht auf die Planeten vor dem Hintergrund des ekliptischen Bereichs
des Himmels Sternenhimmel „Nobel-preis-Ellipse“, Workshop,
Arbeitsblatt - Keplersche Gesetze**



*Tarde: Modelo de puntero planetario para la demostración simultánea
de la vista superior del sistema planetario y la vista de los planetas en el
contexto del área de la eclíptica del cielo estrellado "Elipse del Premio
Nobel", Taller, ficha de trabajo - leyes de*

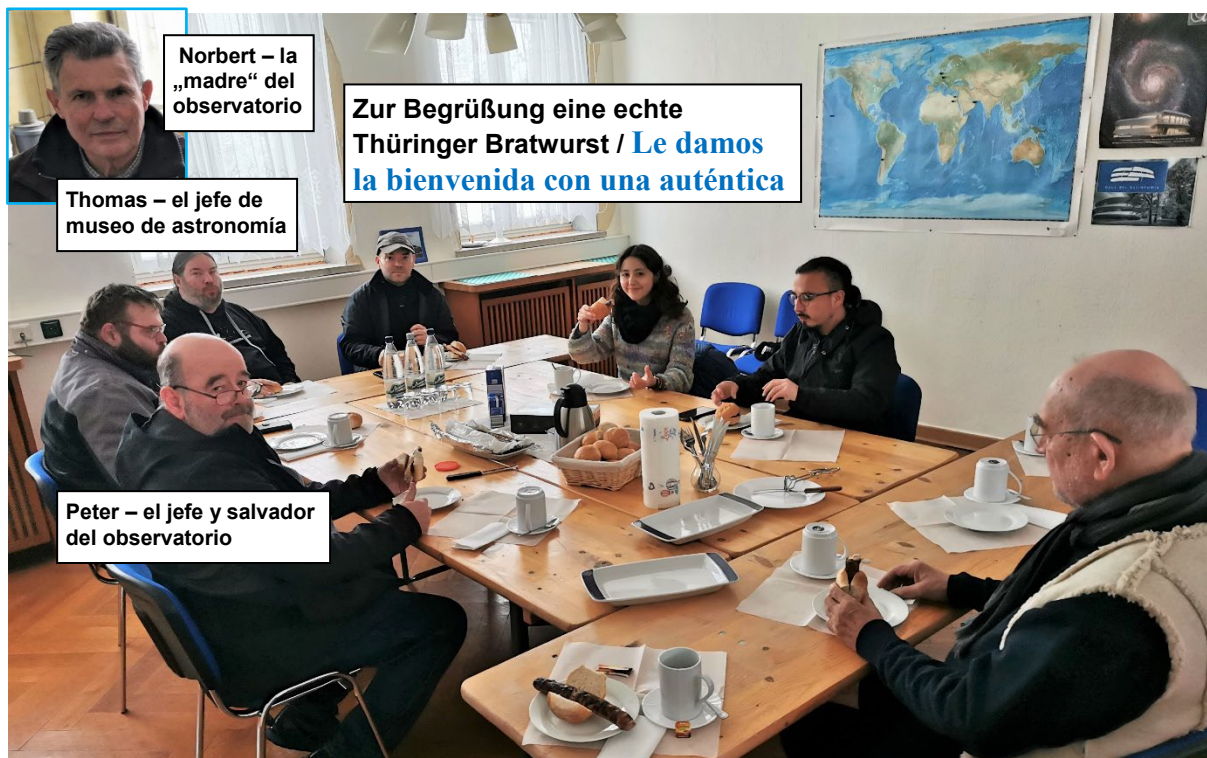


01-02-12-2023 (Freitag und Sonnabend / viernes y sabado):

Exkursion nach Sonneberg zur Sternwarte mit Astronomiemuseum

Días de excursión a Sonneberg al observatorio con museo de astronomía

Um 6 Uhr ging es schon los zur Sternwarte in Sonneberg. Dort kann man auf Menschen, eine Geschichte, Instrumente und Ideen Objekte treffen, die sehr anregend für die Schulastronomie sind. Die Sternwarte war einst ein Zentrum der Forschung zu veränderlichen Sternen und besitzt die weltweit zweitgrößte Sammlung von Fotoplatten des Sternhimmels, Zudem befindet sich im Sternwartengelände ein hervorragend gestaltetes Astronomiemuseum, wie es kein zweites in Deutschland gibt und eine einmalige Anlage „Sky-Pole“ zur Himmelsbeobachtung. A las 6 salimos hacia el observatorio de Sonneberg. Allí puedes conocer gente, historia, instrumentos e ideas objetos que son muy estimulantes para la astronomía escolar. El observatorio fue una vez un centro de investigación de estrellas variables y tiene la segunda colección más grande del mundo de placas fotográficas del cielo nocturno. Además, hay un museo de astronomía excelentemente diseñado en los terrenos del observatorio, que es insuperable en Alemania, y un sistema único para observar el cielo ("Sky Pole").



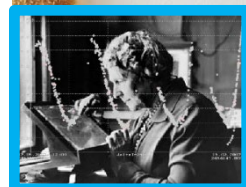
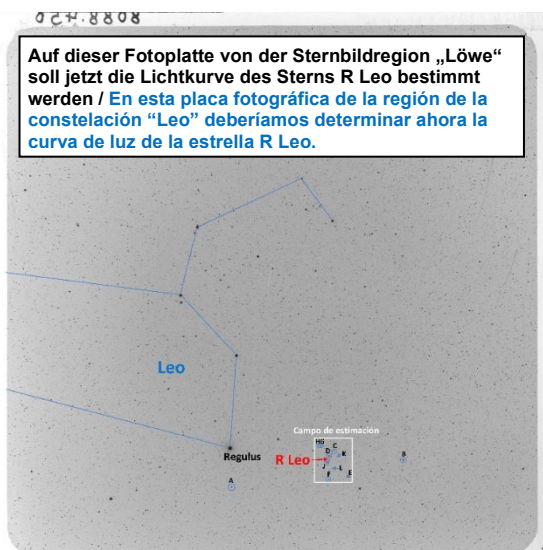
Norbert – la
„madre“ del
observatorio

Thomas – el jefe de
museo de astronomía

Zur Begrüßung eine echte
Thüringer Bratwurst / **Le damos
la bienvenida con una auténtica**

Peter – el jefe y salvador
del observatorio





Vanessa und Cristian beim Schätzen der Helligkeit von R Leo auf 18 (digitalisierten) Fotoplatten.
Vanessa y Cristian estimando el brillo de R Leo en 18 placas fotográficas (digitalizadas).

Besuch des Astronomiemuseums / Visita al Museo de Astronomía



Tolle Sache: ein simulierter Plattenkomparator
Gran novedad: un comparador de placas simulado



Die »Thüringer Kirmes« (ein typisches ländliches Volksfest der thüringisch-fränkischen Region, die Kirchweih oder Kirmes, des 19. Jahrhunderts) ist das bekannteste Ausstellungsstück des Deutschen Spielzeugmuseums.
El "Thuringian Kirmes" (una fiesta popular rural típica de la región de Turingia-Franconia, el Kirchweih o feria, del siglo XIX) es la exposición más conocida del Museo Alemán del Juguete.



03-12-2023 (Sonntag / domingo):

Tag für Besichtigungen / Día para hacer turismo

Vom Geburtshaus von Max Wolf, dem Begründer der Landessternwarte Heidelberg ging es zum Philosophenweg mit Kurzbesuchen bei Eichendorff und Hölderlin ☺

Desde la ciudad natal de Max Wolf, fundador del Observatorio Estatal de Heidelberg, nos dirigimos al Camino de los Filósofos con breves visitas a Eichendorff y Hölderlin ☺





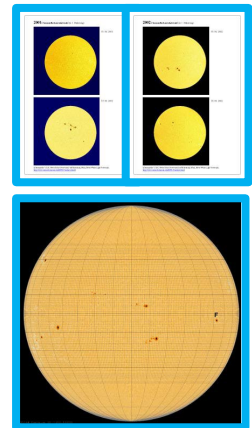
Ausklang des sonnigen aber kalten Wintertags
in einem Gasthaus in der Altstadt
Fin del soleado pero frío día de invierno en una
posada del casco antiguo

04-12-2023 (Montag / lunes): dia del sol

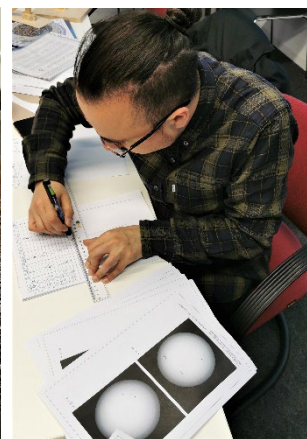
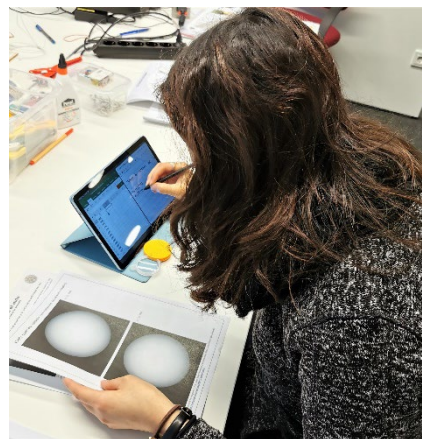
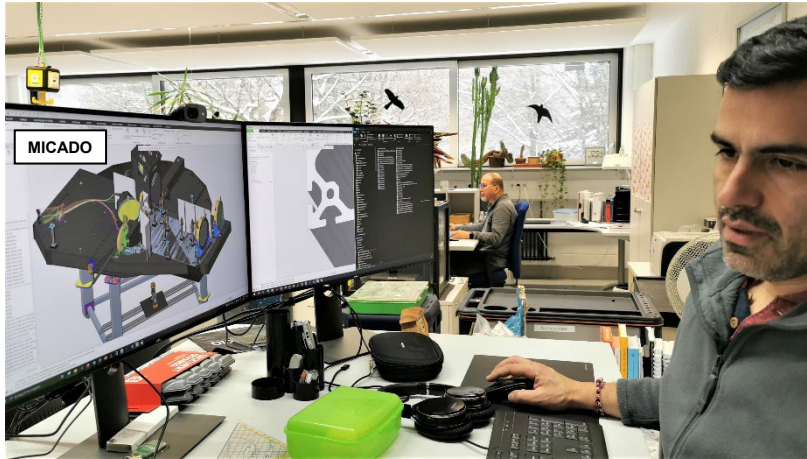
Thema: Sonnenflecke - Aktivitätszyklus und Rotation

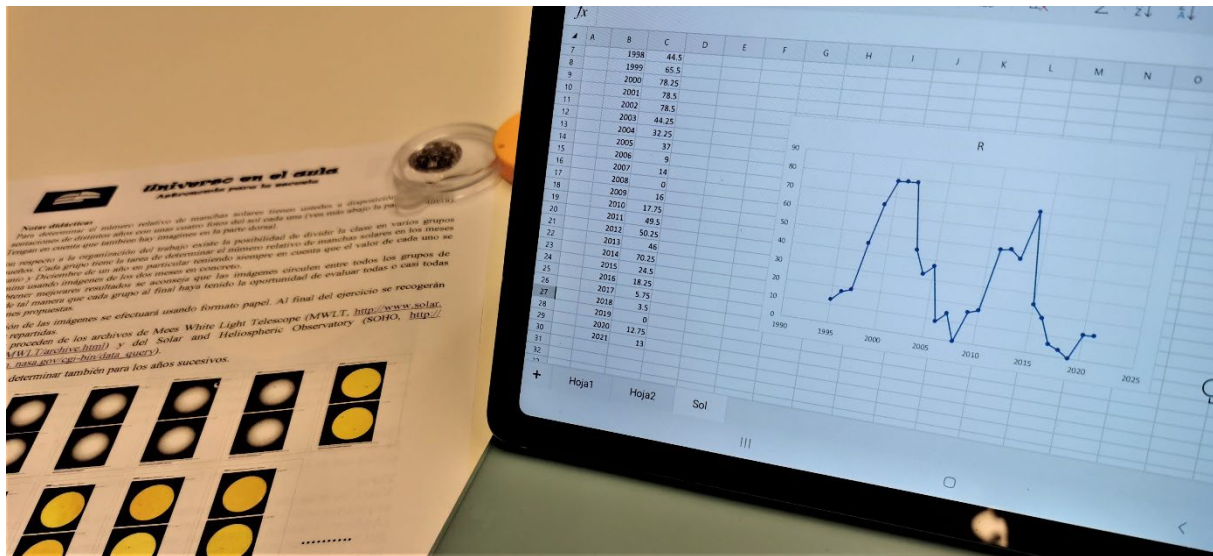
Tema: manchas solares - ciclo de actividad y rotación

Bestimmung der differentiellen Rotation der Sonne und des
Aktivitätszyklus der Sonne aus den Sonnenfleckenzahlen,
Besuch des Astrogeräte-Ingenieurs Dr. Santiago Barboza
Determinación de la rotación diferencial del sol y el ciclo de actividad
del sol a partir del número relativo de manchas solares,
visita del ingeniero de equipos astronómicos Dr. Santiago Barboza



Der Astro-Ingenieur Santiago Barboza ist an der Konstruktion des First-Light-Instruments
MICADO für das ELT beteiligt.
El astroingeniero Santiago Barboza participa en el diseño del instrumento de primera luz
MICADO para el ELT.





Dieses Ergebnis des Workshops zum Aktivitätszyklus der Sonne kann sich sehen lassen. Neben dem klar erkennbaren 11-Jahreszyklus wird beim zweiten Aktivitätsmaximum hier sogar eine Doppelspitze schwach erkennbar.

Este resultado del taller sobre el ciclo de actividad del sol es impresionante. Además del claramente reconocible ciclo de 11 años, en el segundo máximo de actividad se percibe incluso ligeramente un doble pico.

05-12-2023 (Dienstag / martes):

Fortsetzung zum Thema Sonne / Continuación sobre el tema del sol

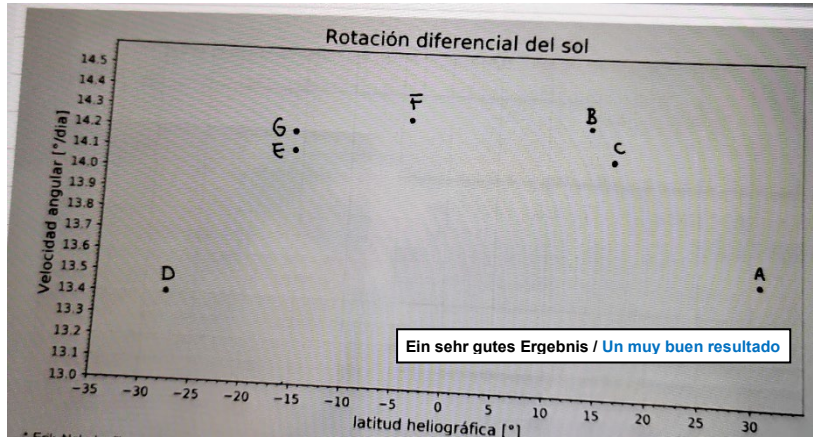
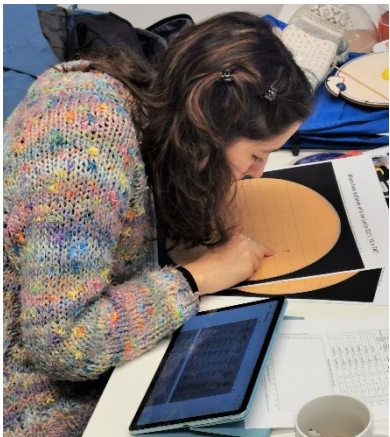
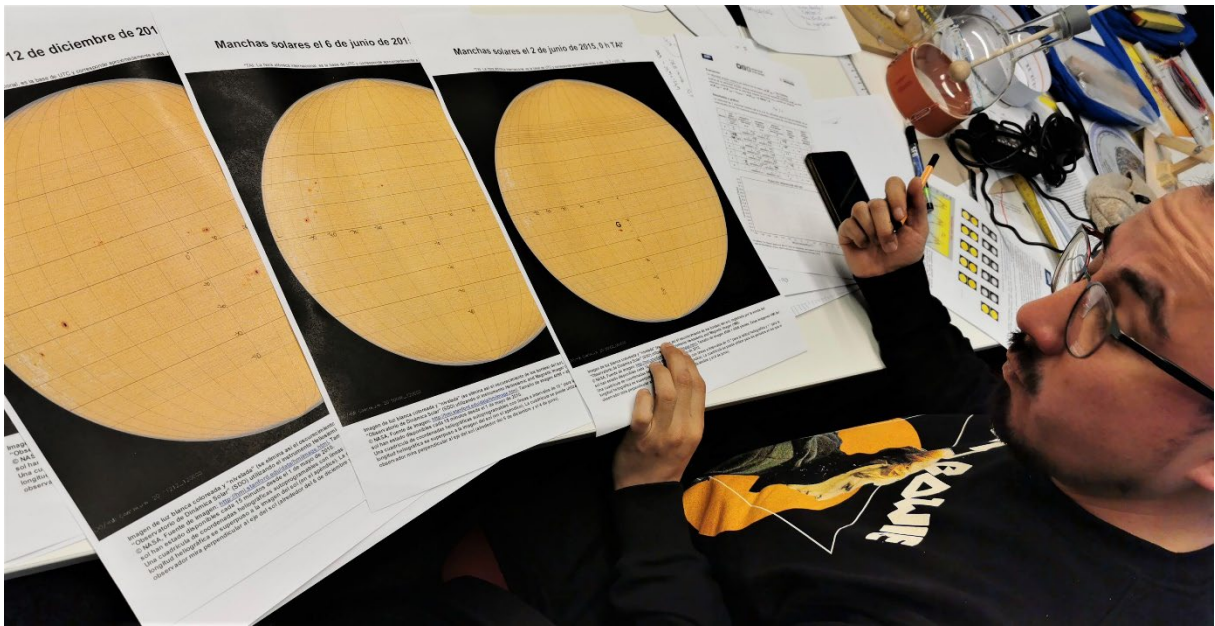
Neue Themen: Licht – elektromagnetisches Spektrum: Handspektroskop und Handspektrometer

Nuevos temas: luz - espectro electromagnético: espectroscopio de mano y espectrómetro de mano

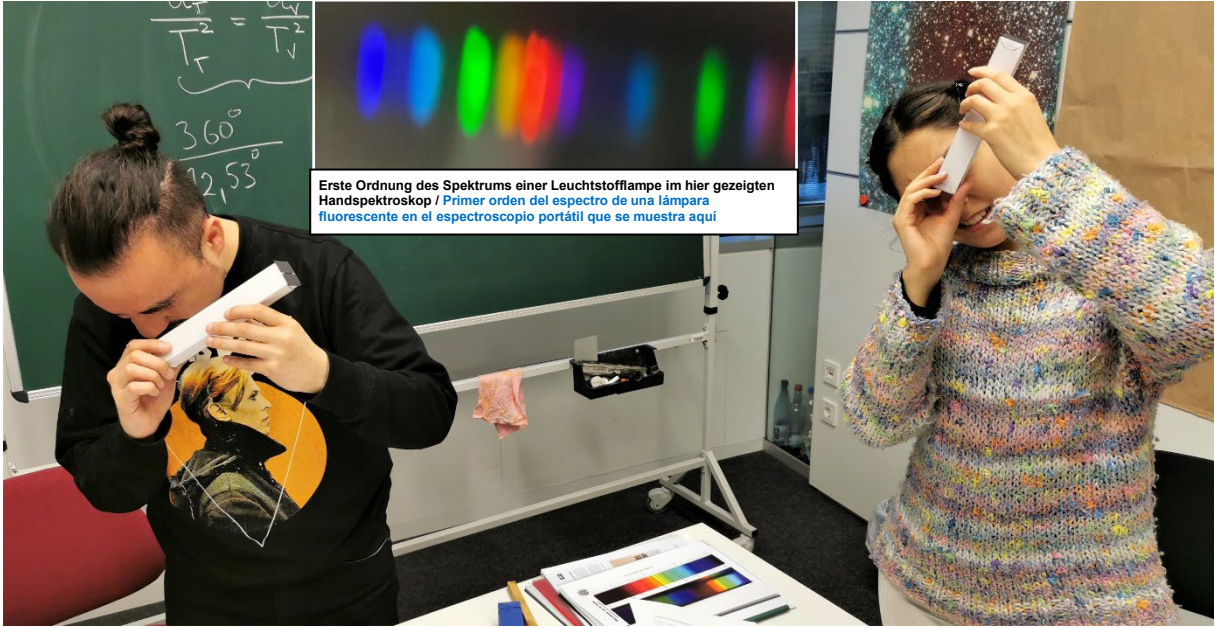


Ein einfaches Experiment zur Demonstration von Konvektionszellen (wie auf der Sonne).
Un experimento sencillo para demostrar las células de convección (como las del Sol).





Ein Handspektroskop zum einfachen Selbstbau für Schüler / Un espectroscopio portátil que los estudiantes pueden construir ellos mismos fácilmente



**06-12-2023 (Mittwoch / *miercoles*): Sonnensystemweg des HdA – ein
Dimensionsmodell mit Aktivitätsangeboten, *Treffen mit Cinta Perez vom
akademischen Auslandsamt der Uni Heidelberg***
*Ruta del sistema solar del HdA: un modelo dimensional con ofertas de
actividad, encuentro con Cinta Perez de la Oficina Internacional de la
Universidad de Heidelberg*



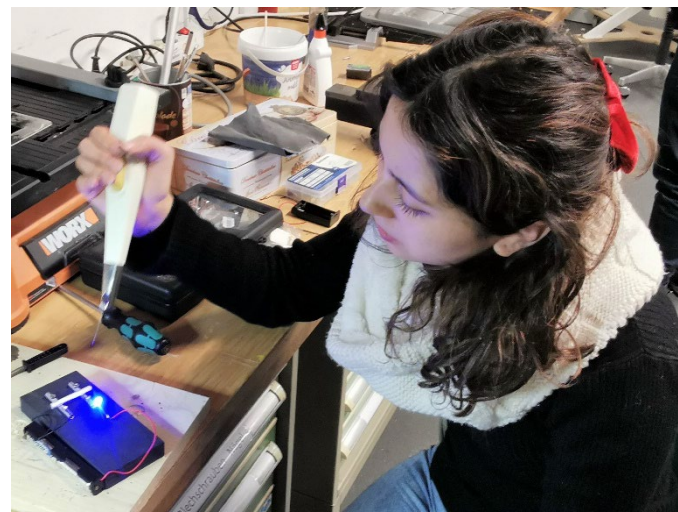
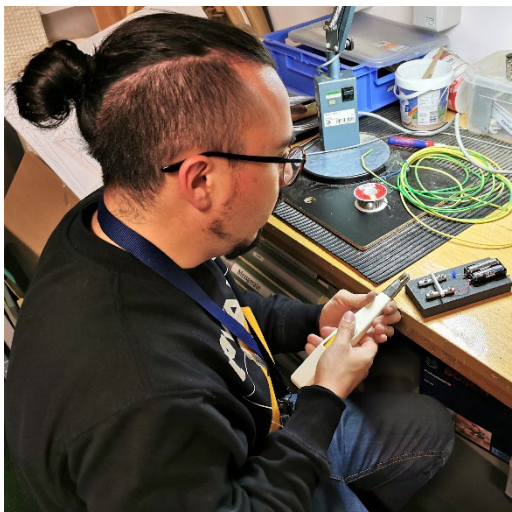
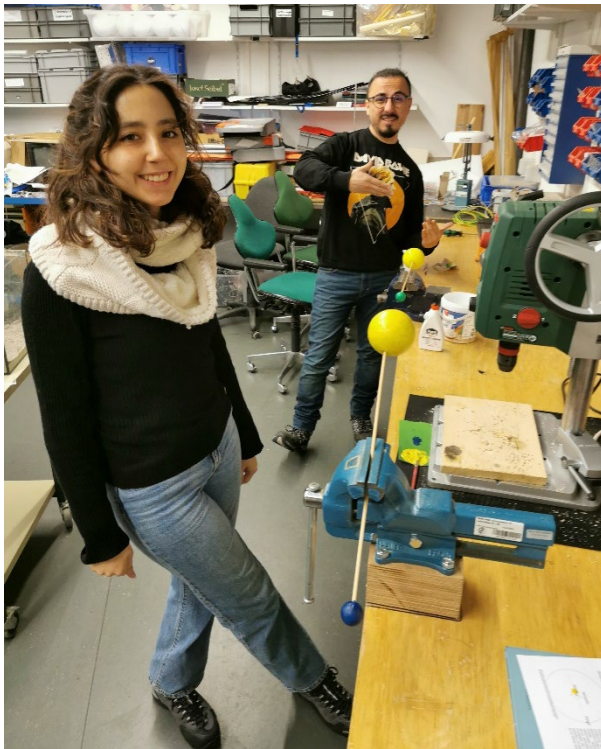
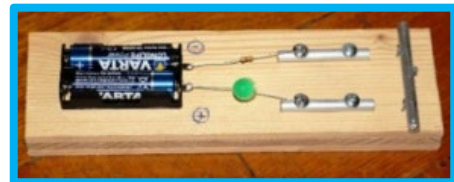


In der Gaststätte „Hackteufel“ haben wir über die bisherigen Aktivitäten berichtet
Informamos sobre las actividades realizadas hasta el momento en el restaurante “Hackteufel”

07-12-2023 (Donnerstag / jueves):

Themen: Exoplanetennachweis und das Hantelmodell, Experiment zum Frittereffekt, Doppelastrographen und SkyPole-Anlage in der Landessternwarte

Temas: detección de exoplanetas y el modelo con mancuernas, Experimento sobre el efecto buñuelo, Astrógrafos dobles y sistema SkyPole en el observatorio estatal



Besuch der Landessternwarte / Visita al observatorio estatal (solo los telescopios viejos):

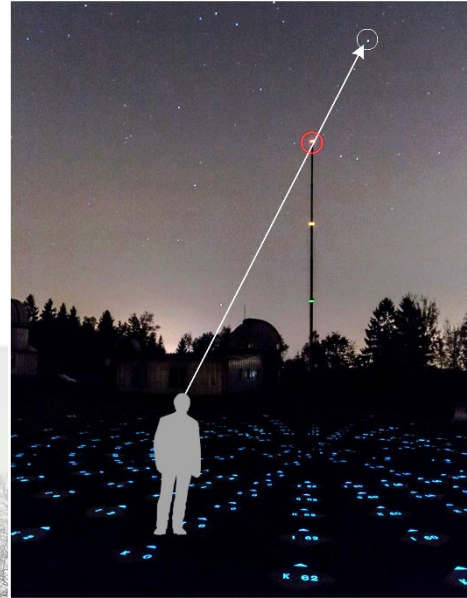
Oben links / arriba a la izquierda: 6-zoll (15 cm) Doppelastrograph welcher von 1892 bis 1898 in Wolfs Privatsternwarte genutzt wurde / Astrógrafo doble de 15 cm (6 pulgadas) que se utilizó en el observatorio privado de Wolf de 1892 a 1898.

Oben rechts / Parte superior derecha: Kann-Refraktor ist das älteste Teleskop der Sternwarte. / Kann Refractor es el telescopio más antiguo del observatorio, desde 1894 o antes.

Unten / abajo: Bruce-Doppelastrograf (2×40 cm, f=2 m) mit einem langen Leitfernrohr (25 cm, f=4 m) / Bruce astrógrafo doble (2 × 40 cm, f= 2 m) con un telescopio de guía larga (25 cm, f= 4 m), desde 1900.



Seit Oktober 2023 besitzt die Landessternwarte einen SkyPole, der das einfache Auffinden von Himmelsobjekten mittels Peilung ermöglicht / Desde octubre de 2023, el observatorio estatal cuenta con un SkyPole, que facilita la búsqueda de objetos celestes mediante marcaciones.





Treffen mit Ute, einer Spanischlehrerin (mit großem „Chile-Bezug“) aus dem Helmholtz-Gymnasium Heidelberg in der Gaststätte „Essighaus“.
Encuentro con Ute, profesora de español (con una fuerte “conexión con Chile”) del Helmholtz-Gymnasium Heidelberg en el restaurante “Essighaus”.

08-12-2023 (Freitag / viernes):
freierTag / dia libre

09-12-2023 (Sonnabend / sabado):
Start der Heimreise / salida a la casa

Kurzes Fazit und Dank

Conclusión breve y agradecimiento

Vanessa Aravena (Maipu, Santiago, Región Metropolitana) und Cristian Morales (Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena) haben sich bei ihrem Aufenthalt am Haus der Astronomie in Heidelberg sehr engagiert auf dem Gebiet der Astronomie fachdidaktisch weitergebildet. Sie können nun im Rahmen des chilenischen Lehrernetzwerks als Multiplikatoren tätig werden.

Der sehr erfolgreiche Aufenthalt war auch möglich dank der großen Unterstützung durch das akademische Auslandsamt der Universität Heidelberg (herzlicher Dank an Cinta Perez, Noline Dorn und Dr. Alexander Au, die im Vorfeld für die nötige finanzielle Absicherung sorgten).

Mittlerweile (Dez. 2023) überdeckt das Lehrernetzwerk mit 26 beteiligten Lehrern fast alle Regionen Chiles (siehe Karte im Anhang).

In der nächsten Phase ist es wichtig, die am 7.1.2023 in einem Notariat in Coyhaique gegründete Stiftung “Fundación Educacional Red Astroprofesores De Chile” nach allen Kräften zu unterstützen, damit die Arbeit des chilenischen Netzwerks von Astronomielehrern fortgesetzt werden kann.

Vanessa Aravena (Maipú, Santiago, Región Metropolitana) y Cristian Morales (Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena)

Durante su estancia en la Casa de la Astronomía de Heidelberg se mostraron muy comprometidos a continuar su formación didáctica en el campo de la astronomía.

Ahora puedes trabajar como multiplicadores dentro de la red de docentes chilenos.

La exitosa estancia también fue posible gracias al gran apoyo de la Oficina Internacional de la Universidad de Heidelberg (muchas gracias a Cinta Pérez, Noline Dorn y el Dr. Alexander Au, que proporcionaron la seguridad financiera necesaria de antemano).

Ahora (diciembre de 2023) la red docente con 26 docentes involucrados cubre casi todas las regiones de Chile (ver mapa en el apéndice).

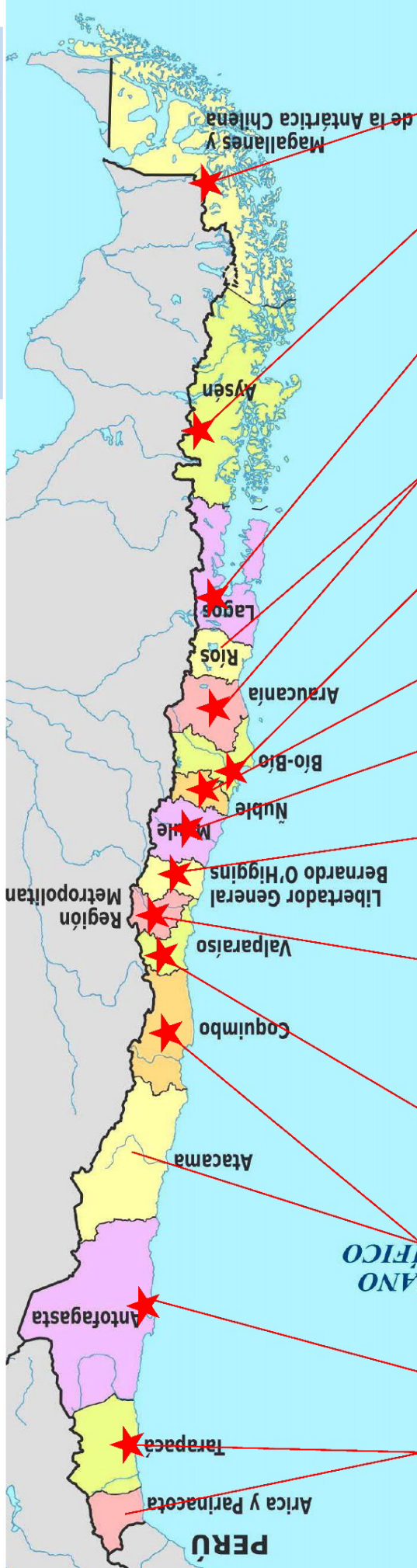
En la siguiente fase, es importante dar todo nuestro apoyo a la Fundación Educacional Red Astroprofesores De Chile, fundada el 7 de enero de 2023 en una notaría de Coyhaique, para que el trabajo de la red chilena de profesores de astronomía pueda continuar.

Netzwerk der Astronomielehrer in Chile – 12/2023

Red de profesores de astronomia en Chile – 12/2023



CENTER OF EXCELLENCE IN INVESTIGATION AND TEACHING
ASTRONOMY



<p>REGION DE TARAPACA Y REGION ARICA Y PARINACOTA</p> <p>diego.valenzuela.calderon8@gmail.com</p> <p>DIEGO VALENZUELA</p>	
<p>REGION ANTOFAGASTA</p> <p>vilma.tapia.vilmaeco@gmail.com</p> <p>VILMA TAPIA</p> <p>Christian.Curz_cristian.clev@gmail.com</p> <p>Christian Curz</p> <p>JEFE DEL NORTE</p>	
<p>REGION COQUIMBO Y REGION ATACAMA</p> <p>martzageno2004@gmail.com</p> <p>MARITZA ARIAS</p> <p>rocio.galleguillos.fabio@gmail.com</p> <p>ROCIO GALLEGUILLOS</p> <p>dana.donosos@gmail.com</p> <p>DANA DONOSO</p>	
<p>REGION VALPARAISO</p> <p>niscantares@gmail.com</p> <p>MARIA PAZ CORNEJO</p> <p>UNAWA Chile</p> <p>pablo.malhue@gmail.com</p> <p>PABLO MALHUE</p>	
<p>REGION METROPOLITANA</p> <p>castropatricio1@gmail.com</p> <p>PATRICIO CASTRO</p> <p>JEFE DE LA RED</p> <p>m.camposd@hotmail.com</p> <p>MARIO CAMPOS</p> <p>yanessa.aravena@sp.cl</p> <p>VANESSA ARAVENA</p>	
<p>REGION DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS</p> <p>sandra.mancisor@gmail.com</p> <p>SANDRA MANCISOR</p> <p>luisvaldimircarvala@gmail.com</p> <p>LUIS CARVALAL</p>	
<p>REGION DEL MAULE</p> <p>alejandraurbina@gmail.com</p> <p>ALEJANDRA URBINA</p> <p>lespinoza@lam.cl</p> <p>JAVIERA ESPINOZA</p>	
<p>REGION DEL NUBLE</p> <p>anveliinaortiz@gmail.com</p> <p>ANYELINA ORTIZ MUÑOZ</p> <p>danielamartinbalm@gmail.com</p> <p>DANIELA BELÉN MARTIN</p>	
<p>REGION DEL BIO BIO</p> <p>Guillermo.aveillo@gmail.com</p> <p>GUILLERMO AVELLO</p> <p>JEFE DEL SUR Y JEFE DIDACTICO</p>	
<p>REGION DE ARAUCANIA Y REGION DE LOS RIOS</p> <p>salinasdiazfabia@gmail.com</p> <p>FABIOLA SALINAS</p> <p>nadlavalenzuela@yahoo.es</p> <p>NADIA VALENZUELA</p> <p>diego.ceballas@humanidades.cl</p> <p>DIEGO CEBALLOS DAVIS</p>	
<p>REGION DE LOS LAGOS</p> <p>equitana@coisanhavier.cl</p> <p>EDGARDO QUINTANA</p>	
<p>REGION DE AYSÉN</p> <p>valeskagarces@gmail.com</p> <p>VALESKA GARCÉS</p> <p>paula.palma.km@gmail.com</p> <p>PAUL PALMA</p> <p>COMUNICACION</p>	
<p>REGION DE MAGALLANES Y DE LA ANTARTICA CHILENA</p> <p>cristian-ebib@hotmail.com</p> <p>CRISTIAN MORALES</p>	

PROGRAMA "Astronomía activa"

Modelos y experimentos para lecciones de astronomía hacer y probar

