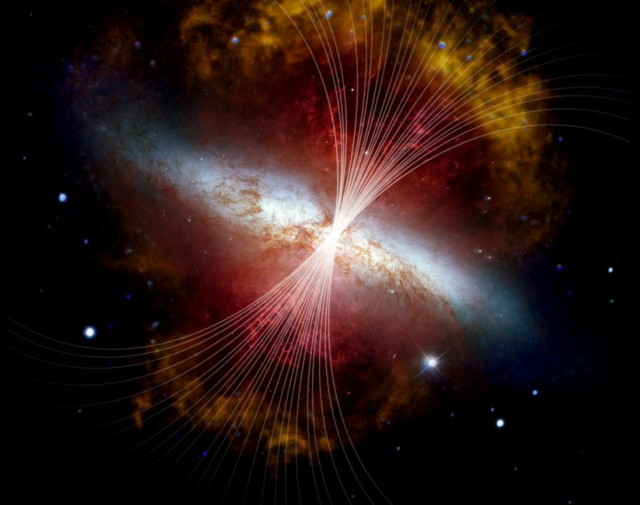
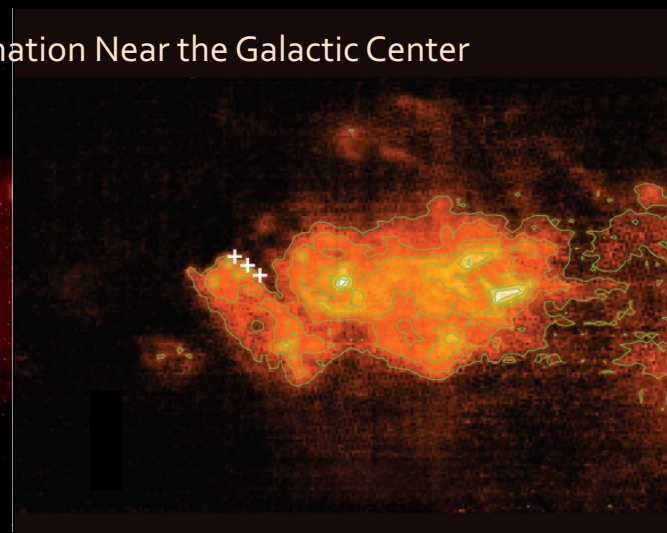


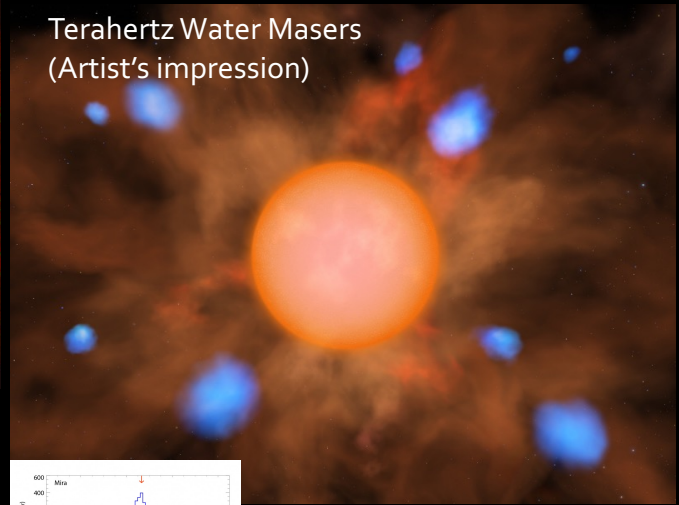
Magnetic Highway: Channeling the M82 Superwind



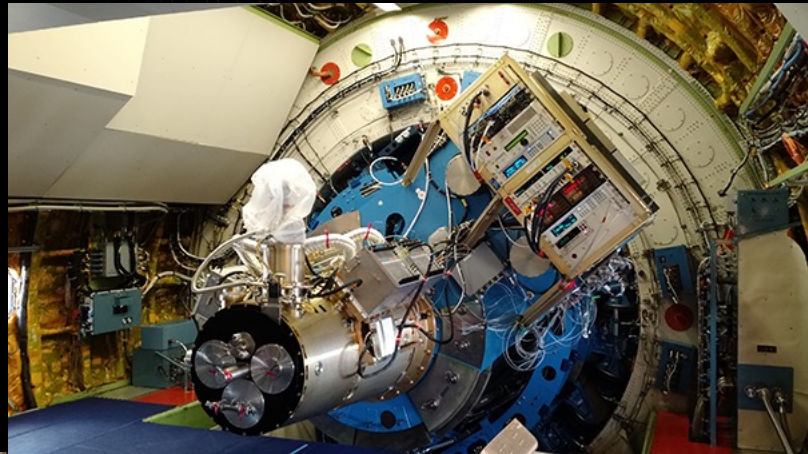
SOFIA Observes Star Formation Near the Galactic Center



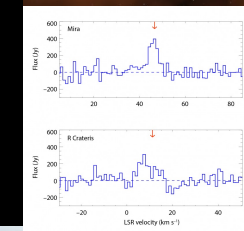
Terahertz Water Masers (Artist's impression)



HAWC+ Upgrade Formulation begins



SOFIA Project Update (Dec 2021) Naseem Rangwala, Project Scientist



Spectra THz water maser transition of water observed toward the outflowing circumstellar envelopes of Mira and R Crateris.

SOFIA lands at Fa'a'a International Airport in French Polynesia during deployment. Credit: Robert Simon



SOFIA Annual Maintenance



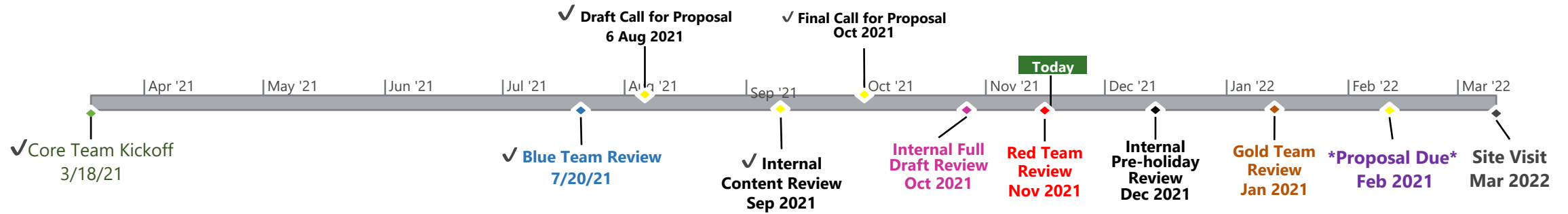
Magnetic Chaos Hidden within the Whirlpool Galaxy

SOFIA Update (since Aug 2021)



1. Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
2. Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia
 - Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19; continued HAWC+ flights from Palmdale
3. March/April 2022 Short Southern Deployment
 - Successful site survey to the Chile concluded
 - Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
 - First time SOFIA will deploy to Chile
4. Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully
5. SOFIA Instrument Roadmap
 - HAWC+ upgrade formulation phase started
 - Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022
6. EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Senior Review – Timeline



Completed

- ✓ 18 Mar 21 Core Team Kick-off
- ✓ 20/21 July 21 Blue Team Review
- ✓ 6 Aug 2021 Senior Review 2022 draft call - NASA HQ
- ✓ Sep 2021 Internal Content Review
- ✓ 30 Sep 2021 Senior Review 2022 final call - NASA HQ
- ✓ 25/29-Oct 2021 Internal Full Draft Review
- ✓ 15-Nov 2021 Red Team Review
- ✓ 17-Nov 2021 Red Team Outbriefs the Project
- ✓ 18-Nov 2021 Center Executive Review Outbrief

Upcoming:

- 15-Jan 2021 Internal/Gold Team Review
- 11 Feb 2022 Proposal Due
- 21-23 Mar 2022 Ames Site Visit

Project Update (since Aug 2021)



1. Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
2. Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia
 - Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19
3. March/April 2022 Short Southern Deployment
 - Successful site survey to the Chile concluded
 - Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
 - First time SOFIA will deploy to Chile
4. Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully
5. SOFIA Instrument Roadmap
 - HAWC+ upgrade formulation phase started
 - Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022
6. EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Project Update (since Aug 2021)



- Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
- Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia
 - Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19
- March/April 2022 Short Southern Deployment
 - Successful site survey to the Chile concluded
 - Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
 - First time SOFIA will deploy to Chile
- Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully
- SOFIA Instrument Roadmap
 - HAWC+ upgrade formulation phase started
 - Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022
- EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Hasta ahora, en el hemisferio sur, SOFIA solo ha volado desde Nueva Zelanda:

Chile, cerca de convertirse en una base del telescopio aerotransportado de la NASA

Representantes se reunieron con el ministro de Ciencia, quien les dio todas las facilidades para operar en el país. El instrumento detecta señales del infrarrojo que no captan observatorios terrestres.



SOFIA es una colaboración entre la NASA y el centro aeroespacial alemán DLR. Las observaciones realizadas desde el telescopio aerotransportado corresponden a las proyectos que selecciona anualmente un comité de especialistas.

Estratosférico

El telescopio SOFIA es capaz de captar señales del infrarrojo cercano que vienen del espacio que no logran alcanzar la superficie de la Tierra, ni siquiera las montañas más altas, debido al vapor de agua presente en la atmósfera terrestre. Al volar en la estratosfera, SOFIA supera este obstáculo. "Cada vez que se observa entre los telescopios terrestres", dice la astrónoma de la U de Chile Mónica Rubio. Gracias a ello logró captar en 2020 la presencia de agua en la Luna en zonas iluminadas por el Sol.



Mónica Rubio en la cabina de SOFIA. Al fondo se ve el telescopio. El interior ha sido acondicionado para instalar el equipo científico.

Más allá del Polo Sur

Mónica Rubio voló en SOFIA para hacer observaciones de las Nubes de Magallanes en julio de 2017, para lo que tuvo que llegar a Nueva Zelanda y hacer un entrenamiento previo en temas de seguridad, como uso de oxígeno y control de incendios, cuenta. "Aparentemente todo lo que se necesita para tener el avión acá", asegura.

Project Update (since Aug 2021)



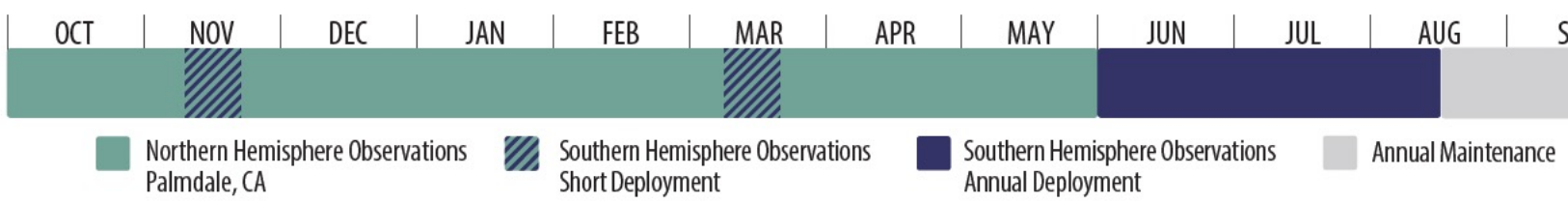
- 1. Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
- 2. Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia

- Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19

- 3. March/April 2022 Short Southern Deployment

- Successful site survey to the Chile concluded
- Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
- First time SOFIA will deploy to Chile

- 4. Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully



- 5. SOFIA Instrument Roadmap

- HAWC+ upgrade formulation phase started
- Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022

- 6. EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Hasta ahora, en el hemisferio sur, SOFIA solo ha volado desde Nueva Zelanda: Chile, cerca de convertirse en una base del telescopio aerotransportado de la NASA

Representantes se reúnen con el ministro de Ciencia, quien les dio todas las facilidades para operar en el país. El instrumento detecta señales del infrarrojo que no captan observatorios terrestres.

Estratosférico
El telescopio SOFIA es capaz de captar señales del infrarrojo cercano que vienen del espacio que no logran alcanzar la superficie de la Tierra, ni siquiera las cumbres más altas, debido al vapor de agua presente en la atmósfera terrestre. Al volar en la estratosfera, SOFIA supera este obstáculo. "Cubre el espacio de observación entre los telescopios terrestres", dice la astrónoma de la U de Chile Mónica Rubio. Gracias a ello logró captar en 2020 la presencia de agua en la Luna en zonas iluminadas por el Sol.

SOFIA es una colaboración entre la NASA y el centro aerospacial alemán DLR. Las observaciones realizadas desde el telescopio aerotransportado corresponden a las previstas que selecciona anualmente en comité de especialistas.

Mónica Rubio en la cabina de SOFIA. Al fondo se ve el telescopio. El interior ha sido acondicionado para instalar el equipo científico.

Más allá del Polo Sur
Mónica Rubio voló en SOFIA para hacer observaciones de las Nubes de Magallanes en julio de 2017, para lo que tuvo que llegar a Nueva Zelanda y hacer un entrenamiento previo en temas de seguridad, como uso de oxígeno y control de incendios, cuenta. "Aparentemente todo lo que se pueda para tener el avión así", asegura.

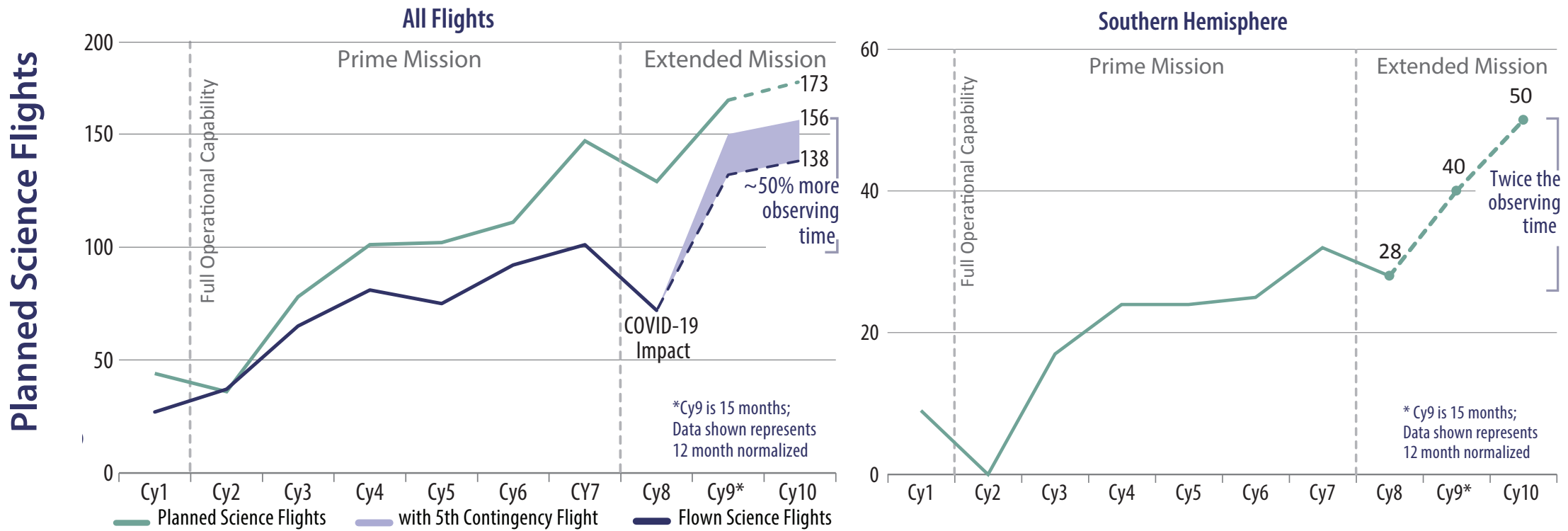
El telescopio de 3,5 metros va en uno de los costados del avión. "Debe apuntar a una zona específica del cielo por mucho tiempo, por lo que tiene un sistema especial que evita las turbulencias para que se pueda hacer el seguimiento y las imágenes sean estables", explica la astrónoma Mónica Rubio.

terminata para operar desde el hemisferio sur que no fuera solo Nueva Zelanda. Venir a Chile le resulta más fácil y control", dice Rubio.

gramas de observaciones incluía varios proyectos durante la noche hasta que se aterrizaró de vuelta en la madrugada. Volamos a más de 45 mil pies de altura, hasta más allá del Polo Sur", recuerda.

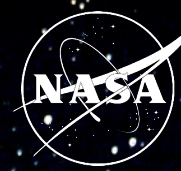
Rubio revela que las observaciones desde Nueva Zelanda han estado interrumpidas desde hace dos años, porque el país ocasionalmente tiene sus fronteras cerradas debido a la pandemia. Esto ha retrasado el programa de observaciones y limitado el trabajo de SOFIA al hemisferio norte. "Aparentemente todo lo que se pueda para tener el avión así", asegura.

SOFIA Planned Observing Time/Flights



- Planned (green) and achieved (blue) science flights.
- Projections for Cycles 9 & 10 are shown by dashed lines
- Shaded region shows potential increase in (realized) observing time from adding contingency flights
- Observing time offered to the community is proportional to the planned science flights

Cycle-9 Status (Flights)



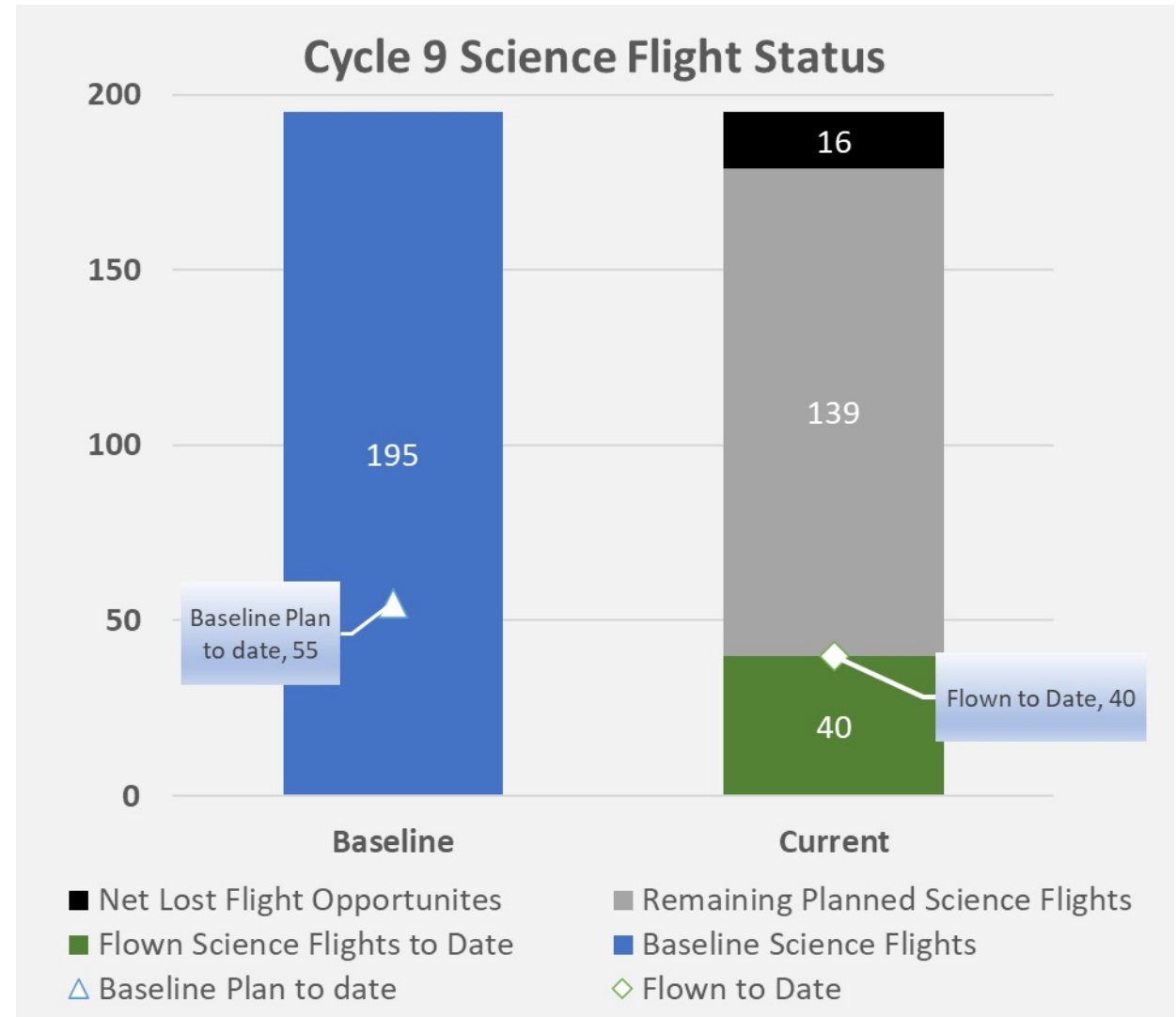
Cycle 9 Planned:

Total Planned Science Flights: 195
Science Flights Planned to date: 55

Cycle 9 Status:

Science Flights Flown to date: 40
Remaining planned Science Flights: 139
Net Lost Flight Opportunities: 16
 COVID-19: 9 lost
 Weather: 1 lost
 Aircraft: 6 lost
 Mission Ops: 0 lost
 TA: 2 lost
 Added/Removed: 2 added

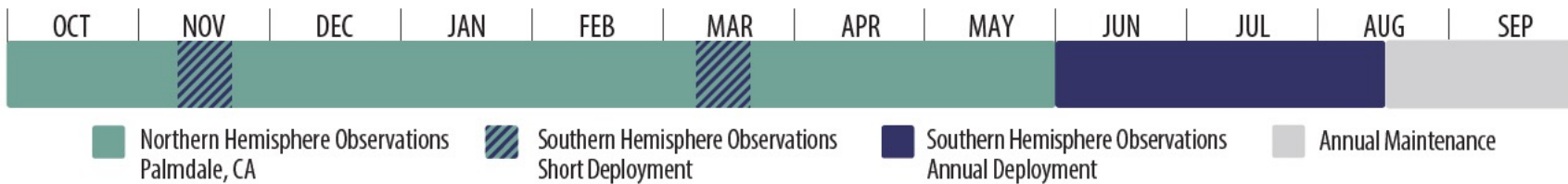
Contingency Usage: 1



Project Update (since Aug 2021)



1. Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
2. Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia
 - Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19
3. March/April 2022 Short Southern Deployment
 - Successful site survey to the Chile concluded
 - Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
 - First time SOFIA will deploy to Chile
4. Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully



SOFIA Instrument Roadmap

- HAWC+ upgrade formulation phase started
 - Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022
6. EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Hasta ahora, en el hemisferio sur, SOFIA solo ha volado desde Nueva Zelanda:

Chile, cerca de convertirse en una base del telescopio aerotransportado de la NASA

Representantes se reúnen con el ministro de Ciencia, quien les dio todas las facilidades para operar en el país. El instrumento detecta señales del infrarrojo que no captan observatorios terrestres.



SOFIA es una colaboración entre la NASA y el centro aerospacial alemán DLR. Las observaciones realizadas desde el telescopio aerotransportado corresponden a las proyectos que selecciona anualmente en comité de especialistas.



Mónica Rubio en la cabina de SOFIA. Al fondo se ve el telescopio. El interior ha sido acondicionado para instalar el equipo científico.

El telescopio SOFIA es capaz de captar señales del infrarrojo cercano que vienen del espacio que no logran alcanzar la superficie de la Tierra, ni siquiera las cumbres más altas, debido al vapor de agua presente en la atmósfera terrestre. Al volar en la estratosfera, SOFIA supera este obstáculo. "Cada vez que se observa entre los telescopios terrestres", dice la astrónoma de la U de Chile Mónica Rubio. Gracias a ello logró captar en 2020 la presencia de agua en la Luna en zonas iluminadas por el Sol.

El telescopio de 3,5 metros va en uno de los costados del avión. "Debe apuntar a una zona específica del cielo por mucho tiempo, por lo que tiene un sistema especial que evita las turbulencias para que se pueda hacer el seguimiento y las imágenes sean estables", explica la astrónoma Mónica Rubio.

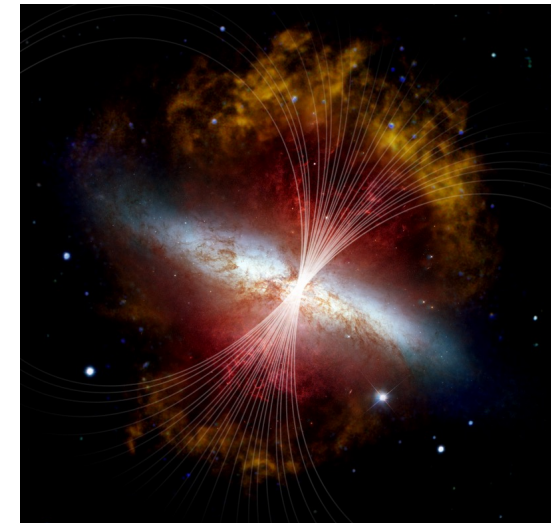
termina para operar desde el hemisferio sur que no fuera solo Nueva Zelanda. Venir a Chile le resulta más fácil y control", dice Rubio.

Más allá del Polo Sur

Rubio revela que las observaciones desde Nueva Zelanda han estado interrumpidas desde hace dos años, porque el país ocasionalmente tiene sus frentes corrientes debido a la pandemia. Esto ha retrasado el programa de observaciones y limitado el trabajo de SOFIA al hemisferio norte. "Aparentemente en todo lo que se pueda para tener el avión acá", asegura.

HAWC+ Detector Upgrade Formulation Effort (6-month task)

- All three teams submitted compelling plans and the SOFIA project agreed to fund their HAWC+ Upgrade formulation efforts.
 - However, the JPL team withdrew from the effort on Nov 9, 2021, to focus on a far IR probe mission mentioned in the decadal report.
- The GSFC team (Transition Edge Sensor (TES) Detectors) has been funded.
 - “good progress being made in the process area and work on-going to improve the MUX build and test capability as well as the overall Detector Array end-to-end testing capabilities.”
- Funding is in work for the NIST team (Kinetic Inductance Detectors (KIDs))
 - An Intra-Agency Agreement (IAA) is in work and has cleared the ARC and HQ legal office and ARC business office.
 - The IAA package was sent to NIST on Nov. 30, 2021, for review.



Project Update (since Aug 2021)



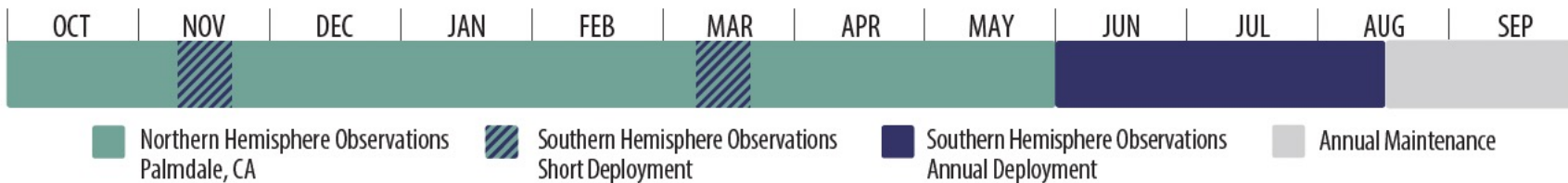
- 1. Senior Review preparation in progress – concluded the Red Team review Nov 19th, 2021
- 2. Southern Deployment 2021 (long) – French Polynesia

- Completed 13 successful GREAT science flights; early return due to COVID-19

- 3. March/April 2022 Short Southern Deployment

- Successful site survey to the Chile concluded
- Project approved to prepare for the March short deployment to Chile
- First time SOFIA will deploy to Chile

- 4. Annual Scheduled Observatory Maintenance completed successfully



- 5. SOFIA Instrument Roadmap

- HAWC+ upgrade formulation phase started
- Technology assessment review for Step-2 (new instrument) expected in June 2022

- 6. EXES transition to facility science instrument; also offered for Southern Hemisphere short deployment in Cycle-10 for the first time

Hasta ahora, en el hemisferio sur, SOFIA solo ha volado desde Nueva Zelanda: Chile, cerca de convertirse en una base del telescopio aerotransportado de la NASA

Representantes se reúnen con el ministro de Ciencia, quien les dio todas las facilidades para operar en el país. El instrumento detecta señales del infrarrojo que no captan observatorios terrestres.

El telescopio SOFIA es capaz de captar señales del infrarrojo cercano que vienen del espacio que no logran alcanzar la superficie de la Tierra, ni siquiera las cumbres más altas, debido al vapor de agua presente en la atmósfera terrestre. Al volar en la estratosfera, SOFIA supera este obstáculo. "Dada el espacio de observación entre los telescopios terrestres", dice la astrónoma de la U de Chile Mónica Rubio. Gracias a ello logró captar en 2020 la presencia de agua en la Luna en zonas iluminadas por el Sol.

Estratosférico

El telescopio SOFIA es capaz de captar señales del infrarrojo cercano que vienen del espacio que no logran alcanzar la superficie de la Tierra, ni siquiera las cumbres más altas, debido al vapor de agua presente en la atmósfera terrestre. Al volar en la estratosfera, SOFIA supera este obstáculo. "Dada el espacio de observación entre los telescopios terrestres", dice la astrónoma de la U de Chile Mónica Rubio. Gracias a ello logró captar en 2020 la presencia de agua en la Luna en zonas iluminadas por el Sol.

SOFIA es una colaboración entre la NASA y el centro aerospacial alemán DLR. Las observaciones realizadas desde el telescopio aerotransportado corresponden a los proyectos que selecciona anualmente en comité de especialistas.

Mónica Rubio en la cabina de SOFIA. Al fondo se ve el telescopio. El interior ha sido acondicionado para instalar el equipo científico.

El telescopio de 3,5 metros va en uno de los costados del avión. "Debe apuntar a una zona específica del cielo por mucho tiempo, por lo que tiene un sistema especial que evita las turbulencias para que se pueda hacer el seguimiento y las imágenes sean estables", explica la astrónoma Mónica Rubio.

Más allá del Polo Sur

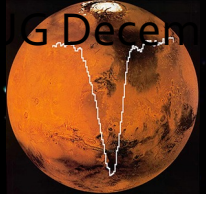
Rubio revela que las observaciones desde Nueva Zelanda han estado interrumpidas desde hace dos años, porque el país ocasionalmente tiene sus fronteras cerradas debido a la pandemia. Esto ha retrasado el programa de observaciones y limitado el trabajo de SOFIA al hemisferio norte. "Aparentemente en todo lo que se pueda para tener el avión acá", asegura.

Project Update (November 2021/SUG)



Thank you for listening!

Questions?



SOFIA Project Organization (high level)

Reference Chart

