

Evolución de Eventos GNSS en la Región SAM

Periodo: ENE 2024 – JUL 2025

**RLA/06/901 - Reunión Regional sobre Redes Mínimas Operativas (MON) y
Resiliencia GNSS en la Región SAM**

En línea, del 13 al 17 de julio de 2026

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA



**Secretaría
de Transporte**
Ministerio de Economía

Evolución de eventos GNSS en la Región SAM



Las interferencias a las señales GNSS y su mitigación es un tema muy presente y especialmente considerado y estudiado por OACI en sus foros y documentos, ya que a nivel internacional se han presentado reiterados incidentes de interferencia en el GNSS que afectan a la seguridad operacional de la navegación aérea internacional.

Por lo que se requirió a todos los Estados miembros que tomen medidas para asegurar que se identifiquen y mitiguen las fuentes de señales de interferencia en el GNSS con el objeto de velar por que se mantenga la integridad de la navegación aérea internacional.



Evolución de eventos GNSS en la Región SAM

Una recomendación importante es identificar los casos de interferencias, para eso se puede contar con la recopilación de reportes.



Representación de mapas diarios de eventos de spoofings y Jamming:

- Sitio GPSJAM <https://gpsjam.org/> desarrollado por John Wiseman en Julio 2022 con datos provistos por ADS-B Exchange.
- Sitio de la Universidad de Stanford <https://rfi.stanford.edu/?date=2025-08-01&mode=jamming&granularity=daily&heatmap=true>

Documento de IATA “Global Navigation Satellite System GNSS Radio Frequency Interference Safety Risk Assessment” (edición septiembre 2024) que presenta datos tomados del programa Global Aviation Data Management (GADM).



Evolución de eventos GNSS en la Región SAM

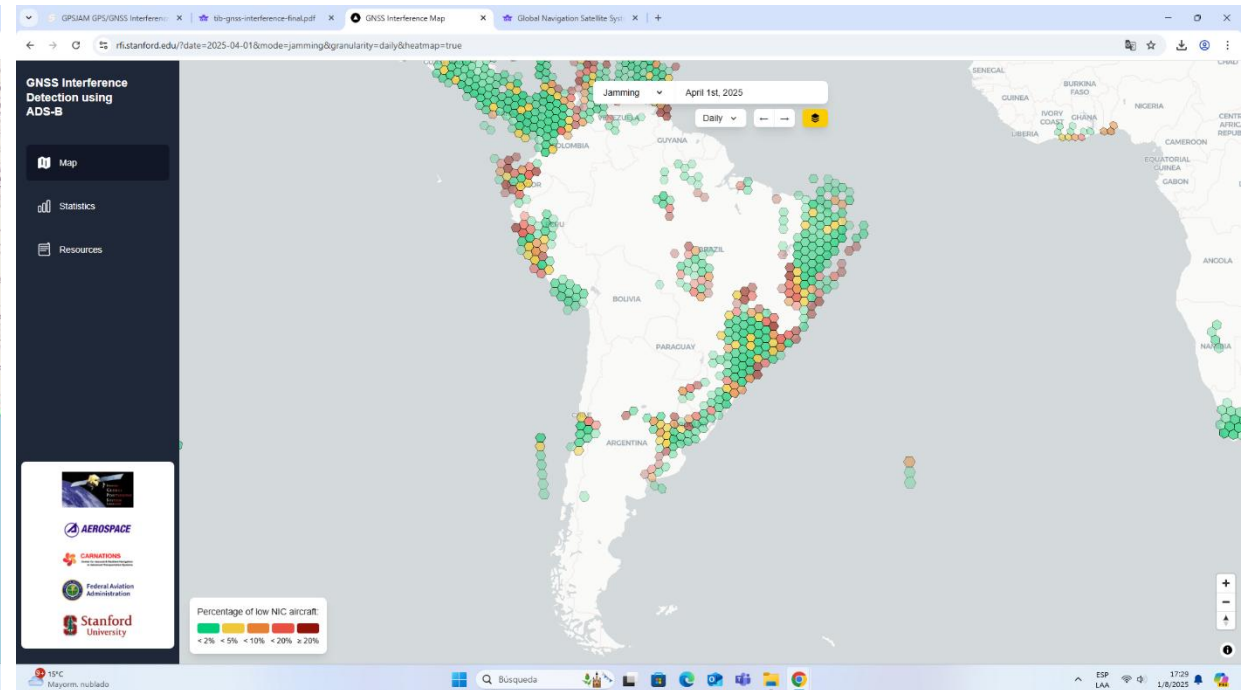
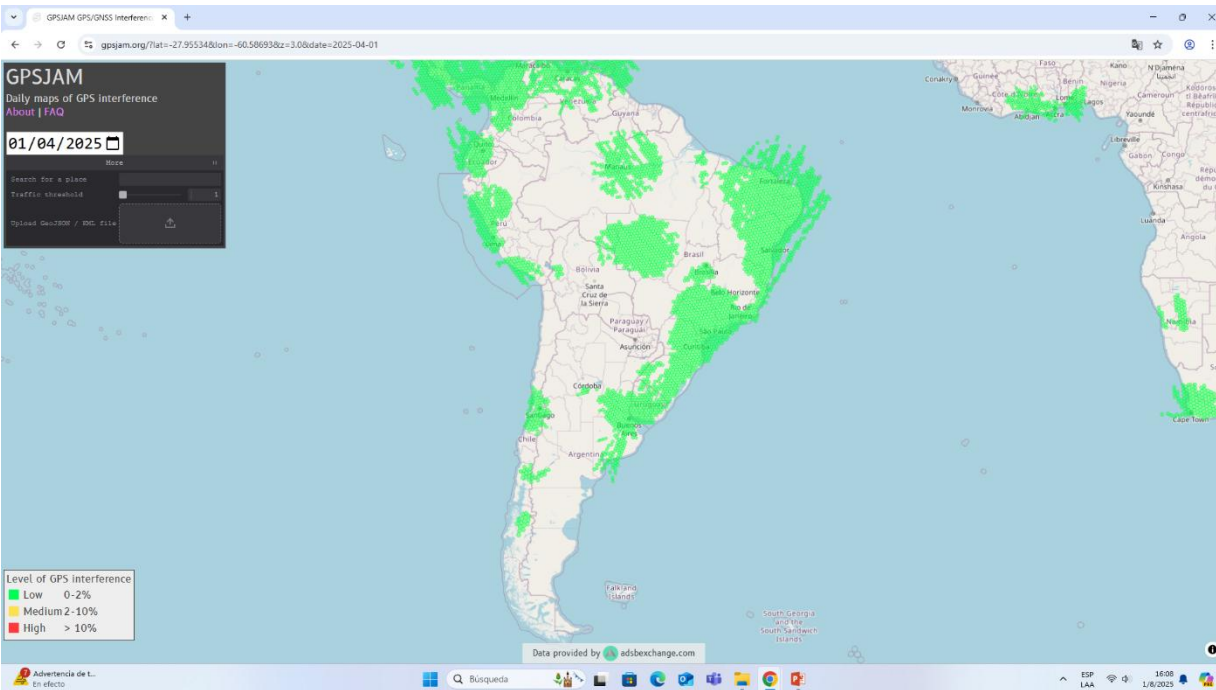


A continuación se presenta las capturas de pantalla de los sitios que reportan el estado de eventos de interferencias (jamming/spoofing) en un periodo de ENE 2025 a JUL 2025 .

Inicialmente se muestran las imágenes de GPSJAM y luego las de la Universidad de Stanford, observando que los patrones coinciden



Evolución de eventos GNSS en la Región SAM



GPSJAM

Daily maps of GPS interference

[About](#) | [FAQ](#)

01/01/2024

More

Search for a place

Traffic threshold

1

Upload GeoJSON / KML file

Level of GPS interference

Low

0-2%

Medium

2-10%

High

> 10%



Data provided by [adsbexchange.com](#)

GPSJAM

Daily maps of GPS interference

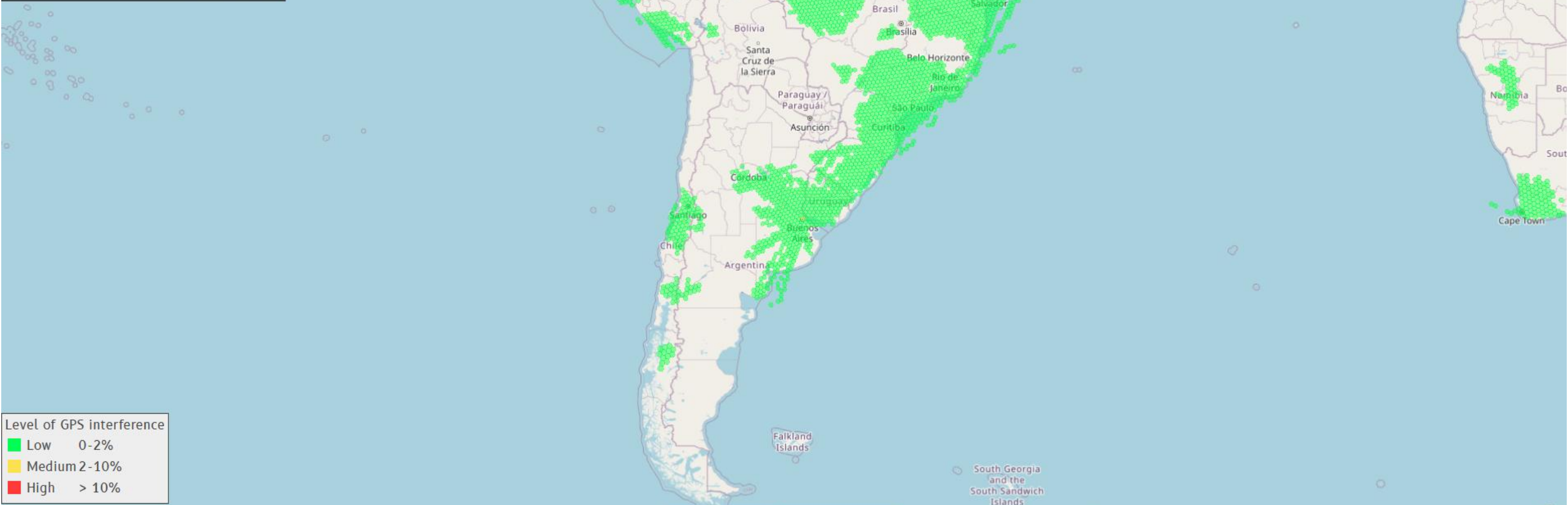
[About](#) | [FAQ](#)

01/07/2025

Search for a place

Traffic threshold 1

Upload GeoJSON / KML file



Data provided by [adsbexchange.com](#)

GNSS Interference Detection using ADS-B

Map

Statistics

Resources

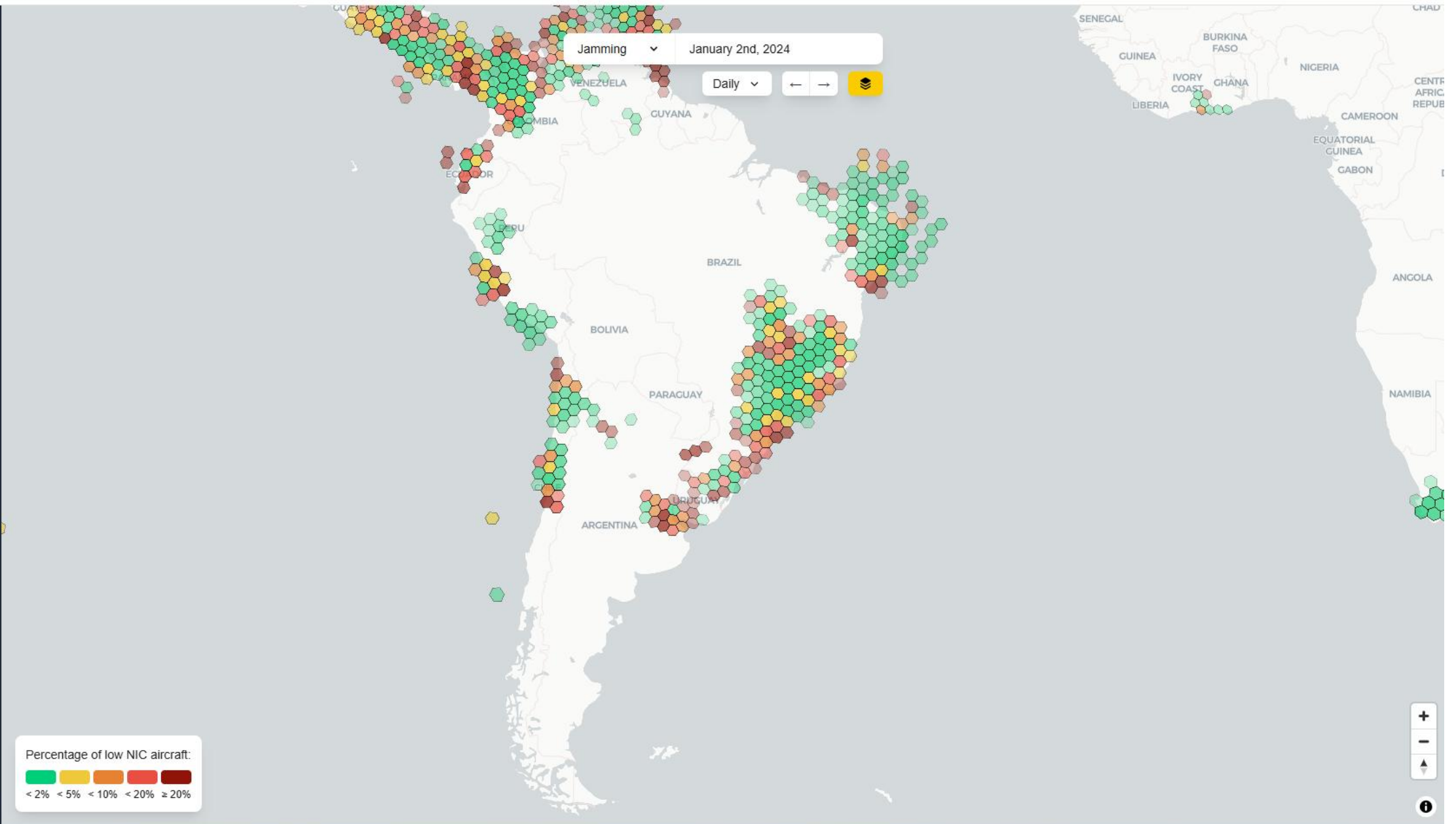


AEROSPACE

CARNATIONS
Center for Research & Analysis in Navigation & Timing

 Federal Aviation Administration

 Stanford University



GNSS Interference Detection using ADS-B

Map

Statistics

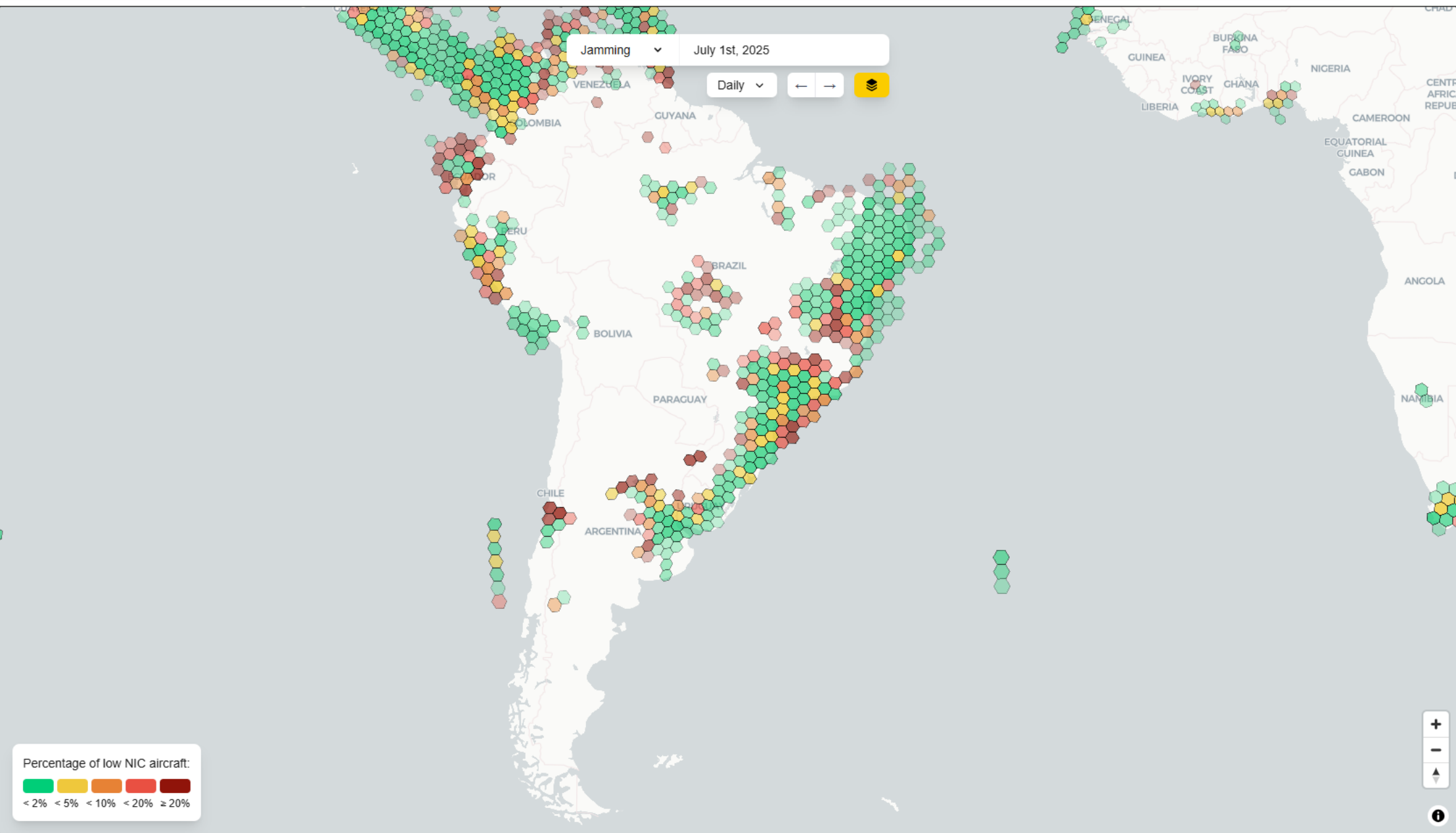
Resources

AEROSPACE

CARNATIONS
Center for Research & Analysis in Navigation
in Advanced Transportation Systems

Federal Aviation Administration

Stanford University



Evolución de eventos GNSS en la Región SAM



CONCLUSIONES:

- **Identificación de los puntos mas recurrentes con eventos de GNSS**
 - **Extensión del patrón de eventos en Sudamérica en el ultimo año**
 - **Pocos casos de spoofing/jamming a nivel regional**
- **Necesidad de mantener como contingencia la red de radioayudas convencionales**
- **Este patrón de eventos se puede considerar como insumo para los estudios de racionalización de radioayudas para soporte de la red de rutas basadas en navegación por satélites.**



Comparativo ARG Cobertura y performance DME-DME con eventos GNSS

Periodo: MARZO 2025

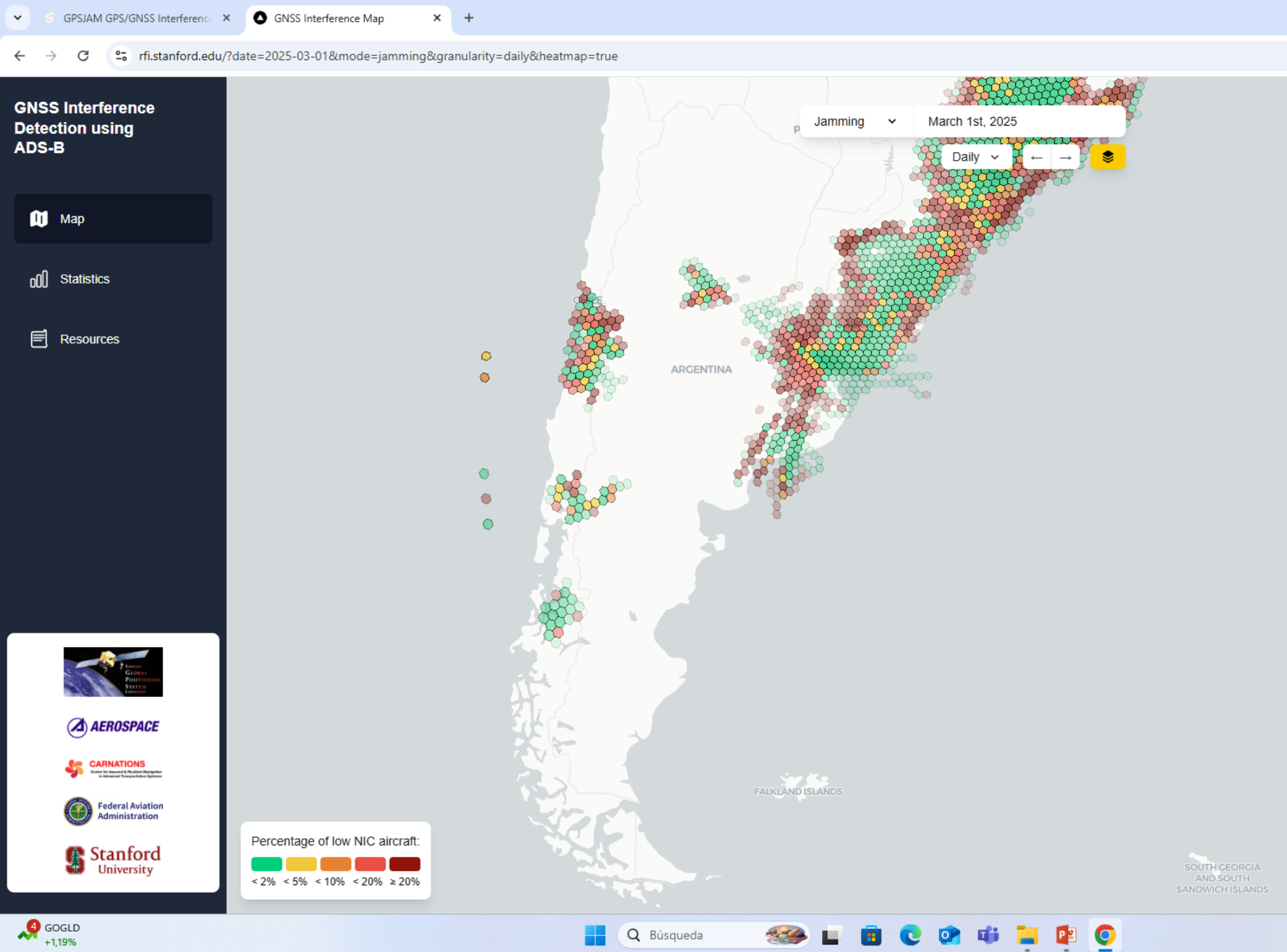
RLA/06/901 - Reunión Regional sobre Redes Mínimas Operativas (MON) y Resiliencia GNSS en la Región SAM

(En línea, del 13 al 17 de julio de 2026)

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

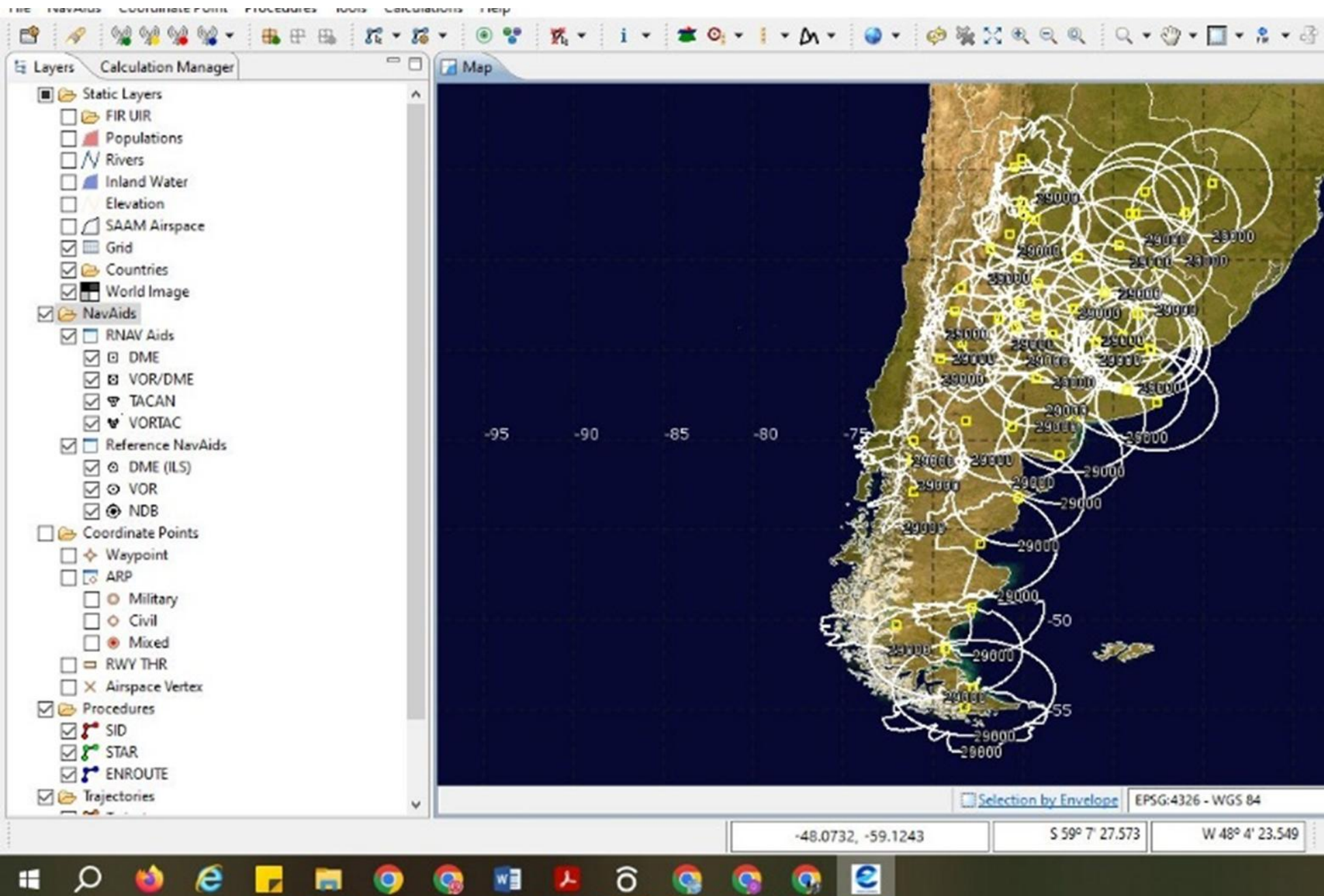


Secretaría
de Transporte
Ministerio de Economía



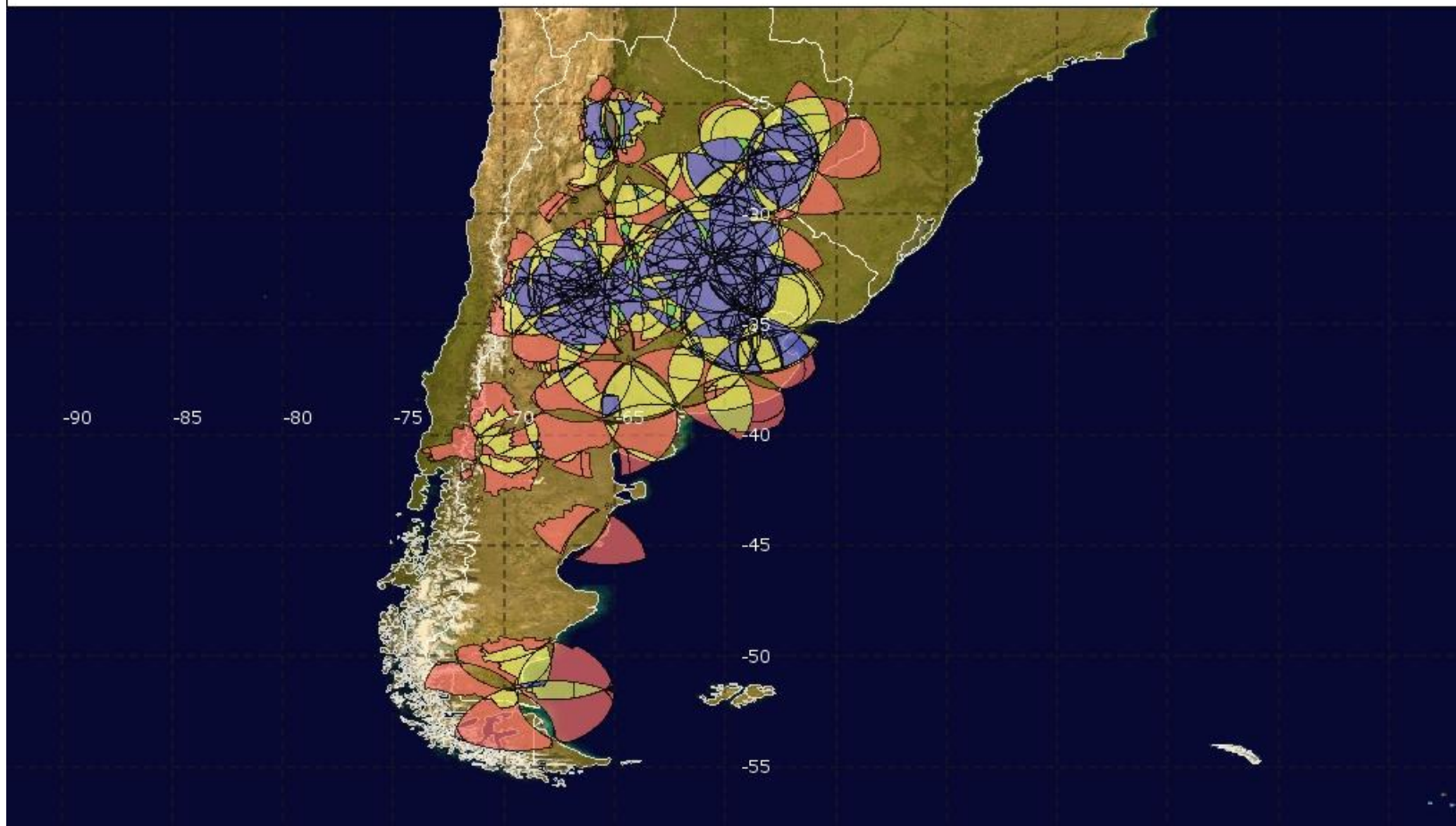
Eventos GNSS Argentina

MAR 2025



Cálculo Coberturas DME Argentina (software DEMETER)

ARG FL290 Performance



Legend:

Results/Performance: 29000 feet/Available Pairs - EUROCONTROL/DEMETER[2025_07_31 18:41:18, 236]

No Coverage

No Redundancy

Limited Redundancy

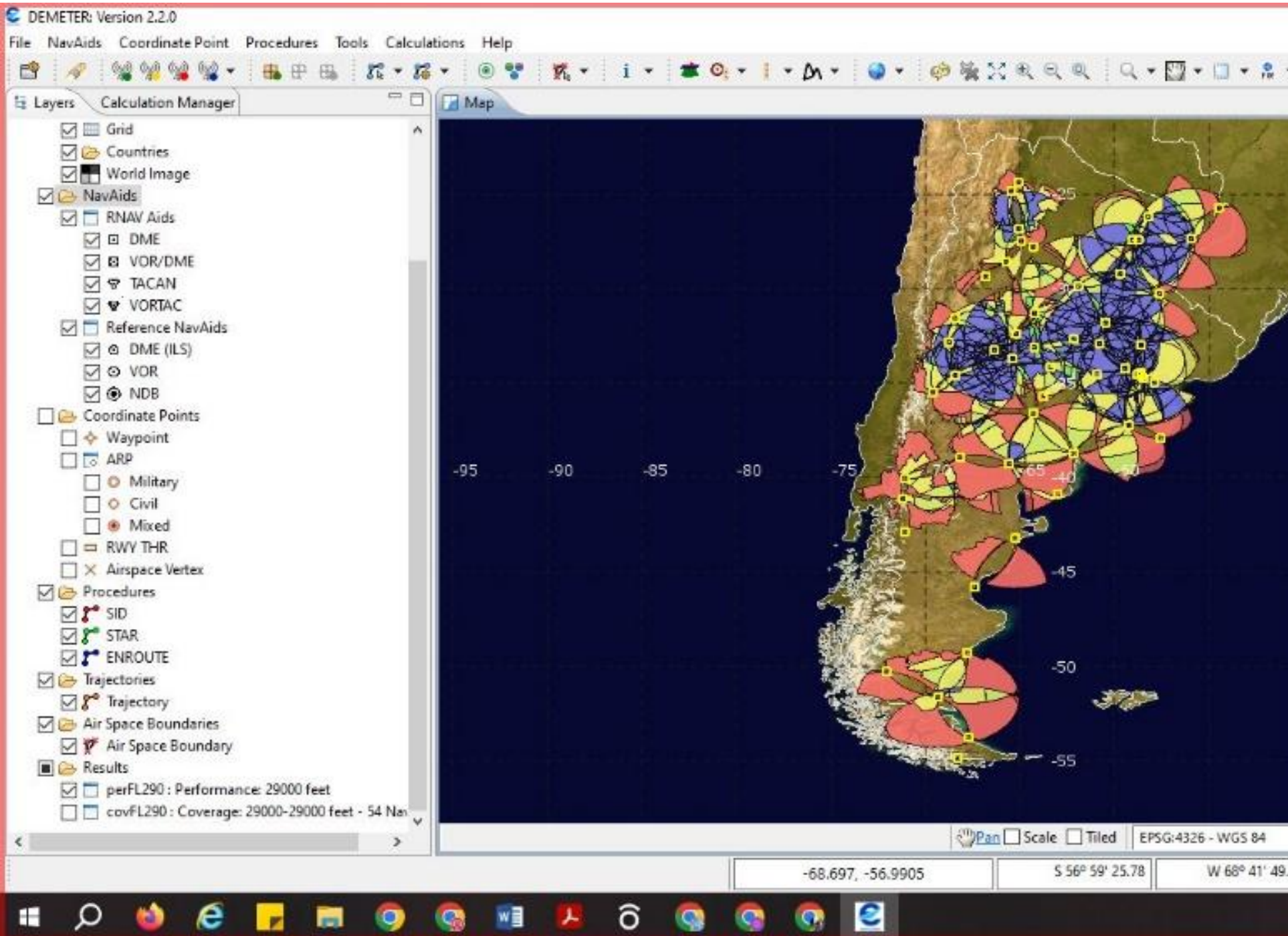
Full Redundancy

Excessive Redundancy

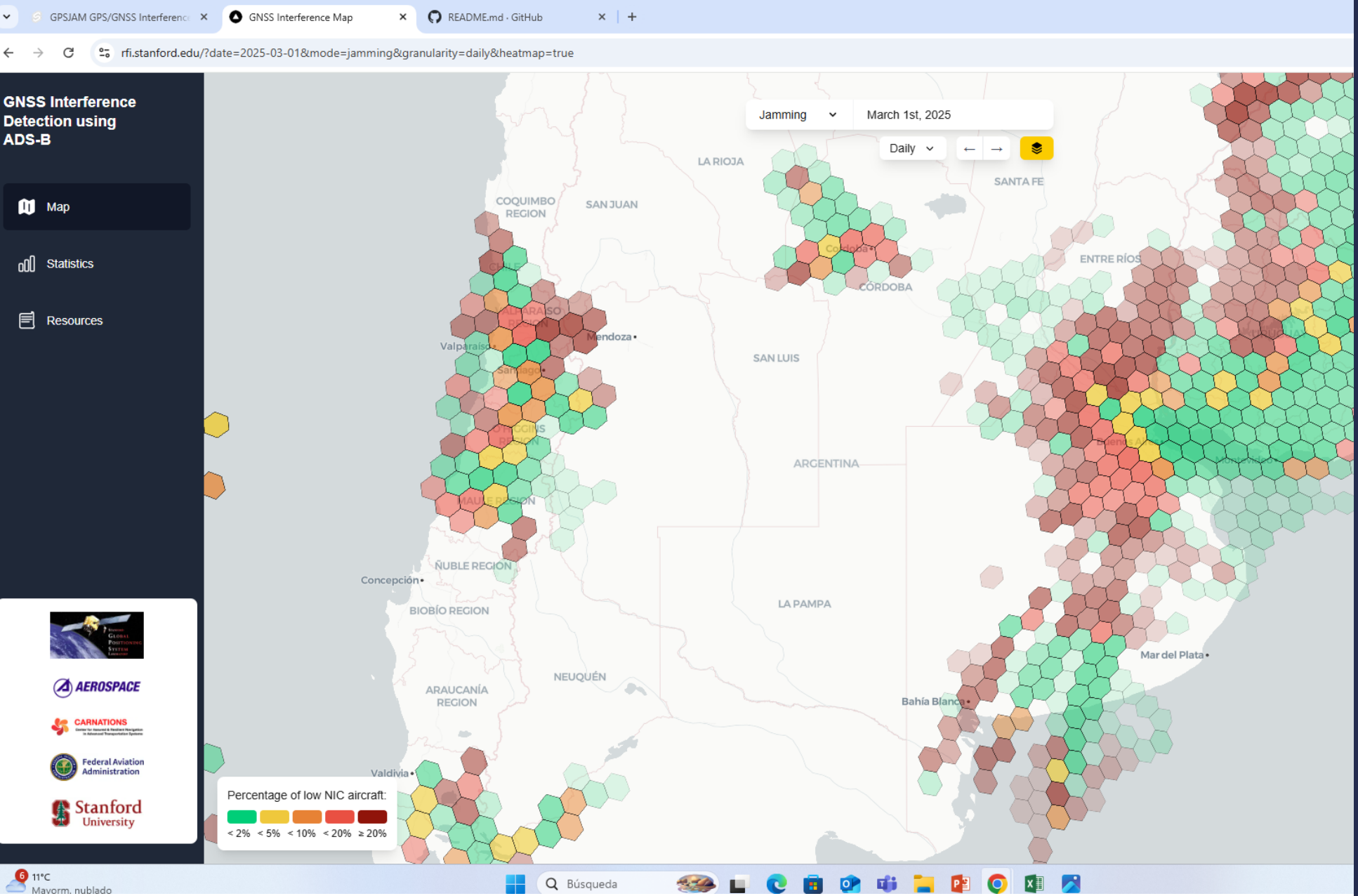
NavAids/RNAV Aids/VOR/DME/User defined

NavAids/Reference NavAids/VOR/User defined

Cálculo
Performance
DME-DME
Argentina
(software
DEMETER)

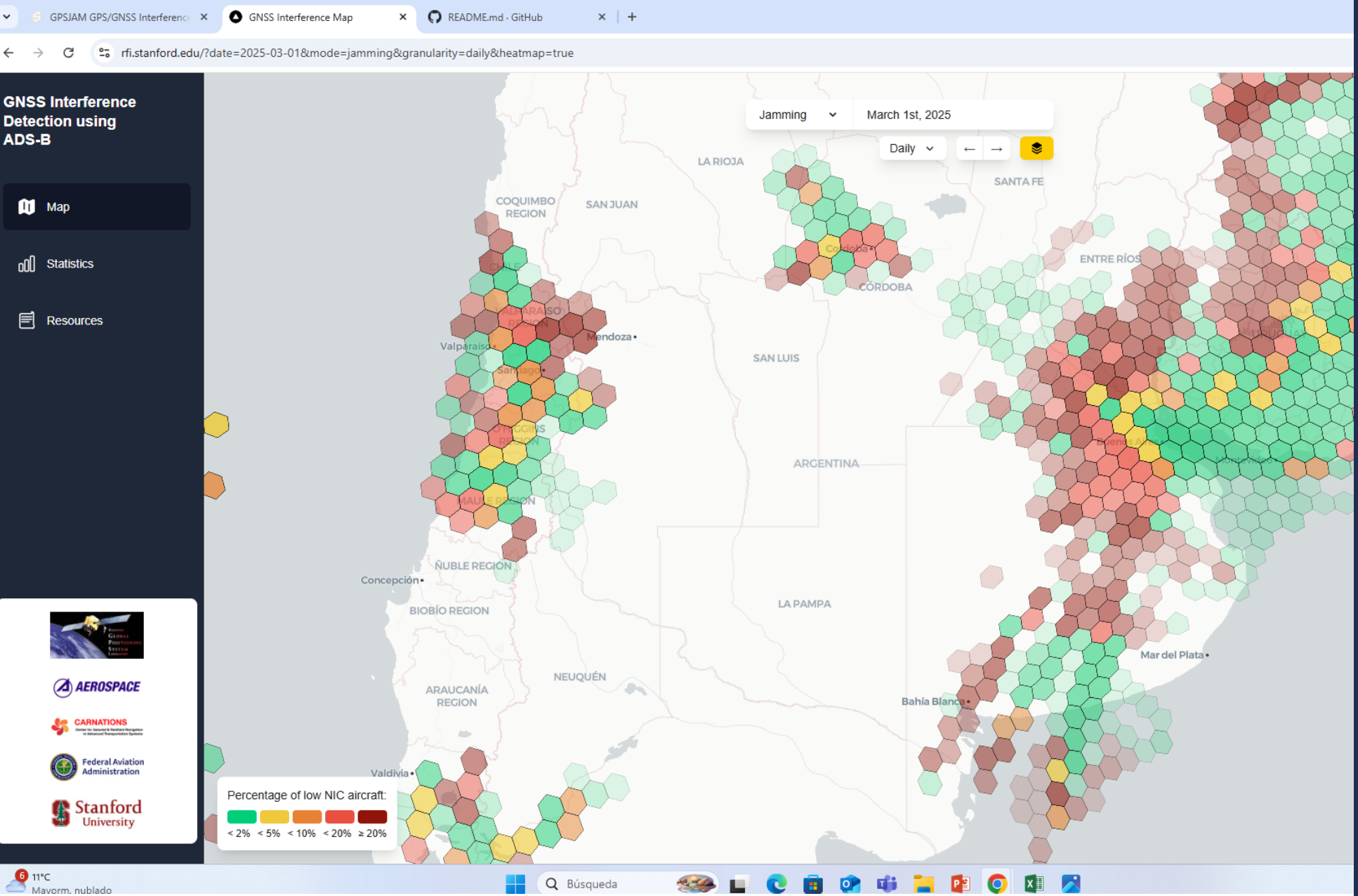


Cálculo Performance DME-DME Argentina (software DEMETER)



Eventos GNSS
Región central
Argentina

MAR 2025

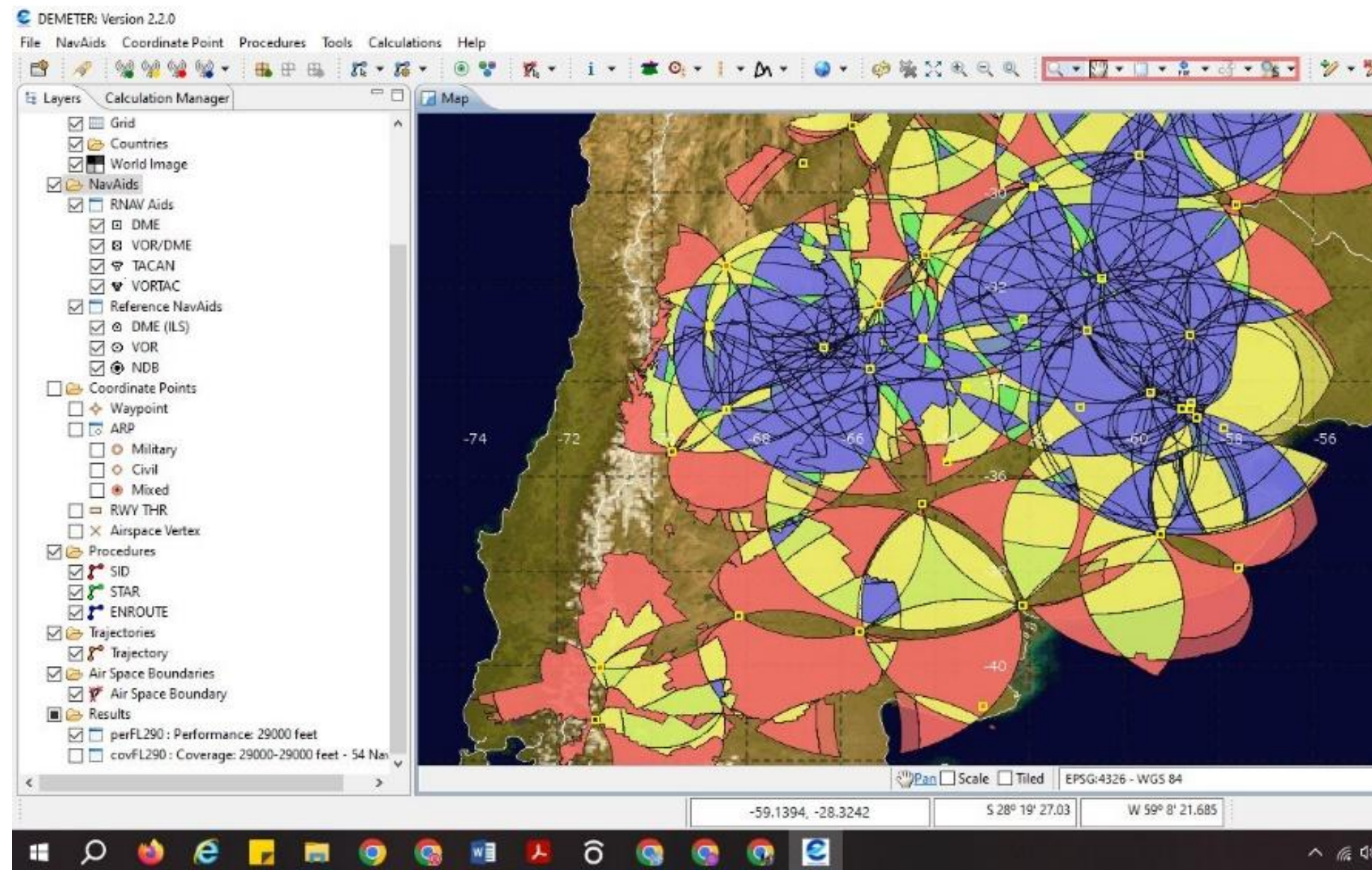


Eventos GNSS
Región central
Argentina

MAR 2025

Calculo performance DME-DME Región central Argentina

(software
DEMETER)



GNSS Interference Detection using ADS-B

Map

Statistics

Resources

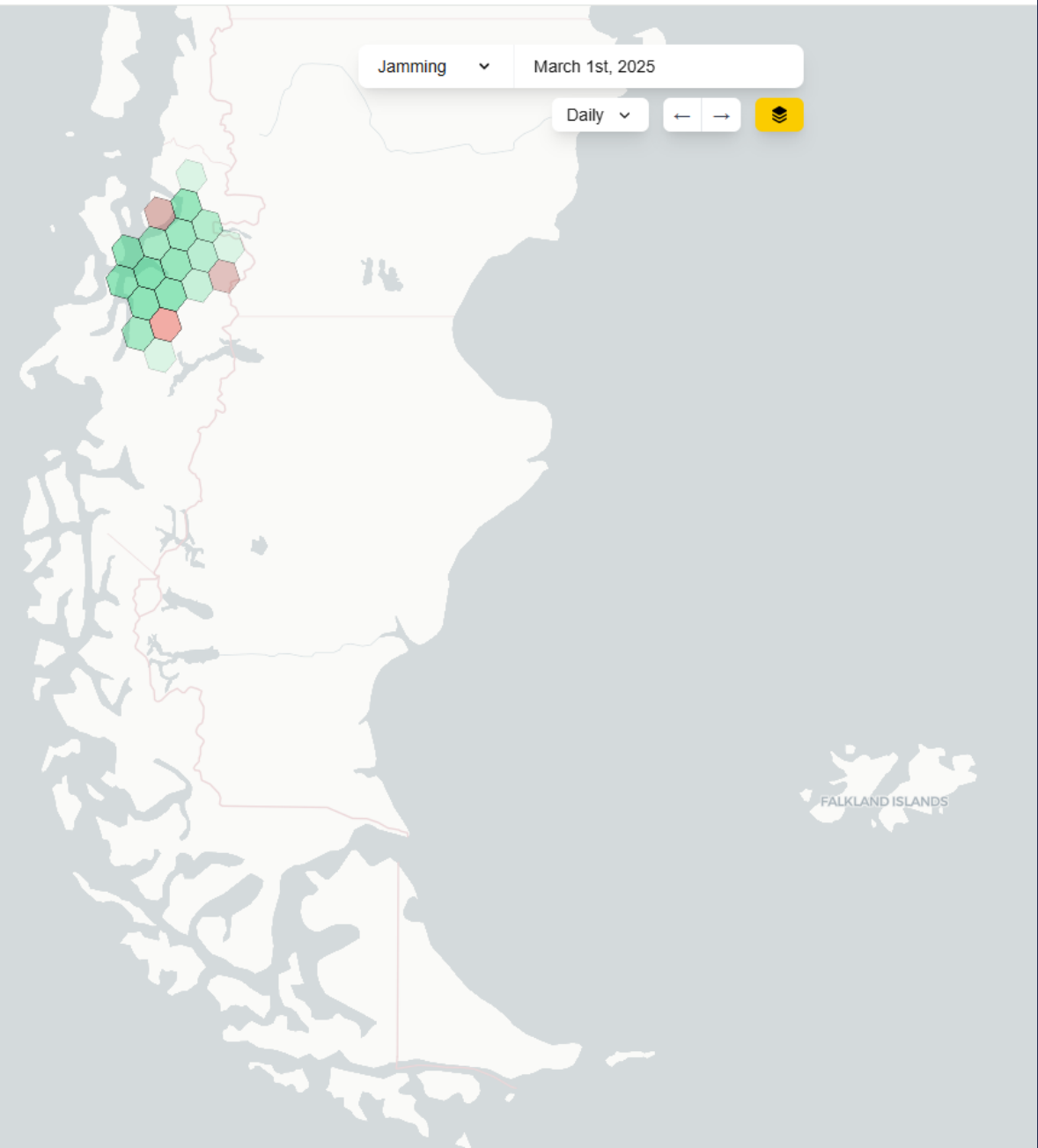
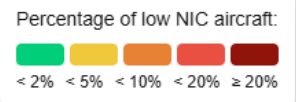


AEROSPACE

CARNATIONS
Center for Research in Advanced Navigation
in Advanced Transportation Systems

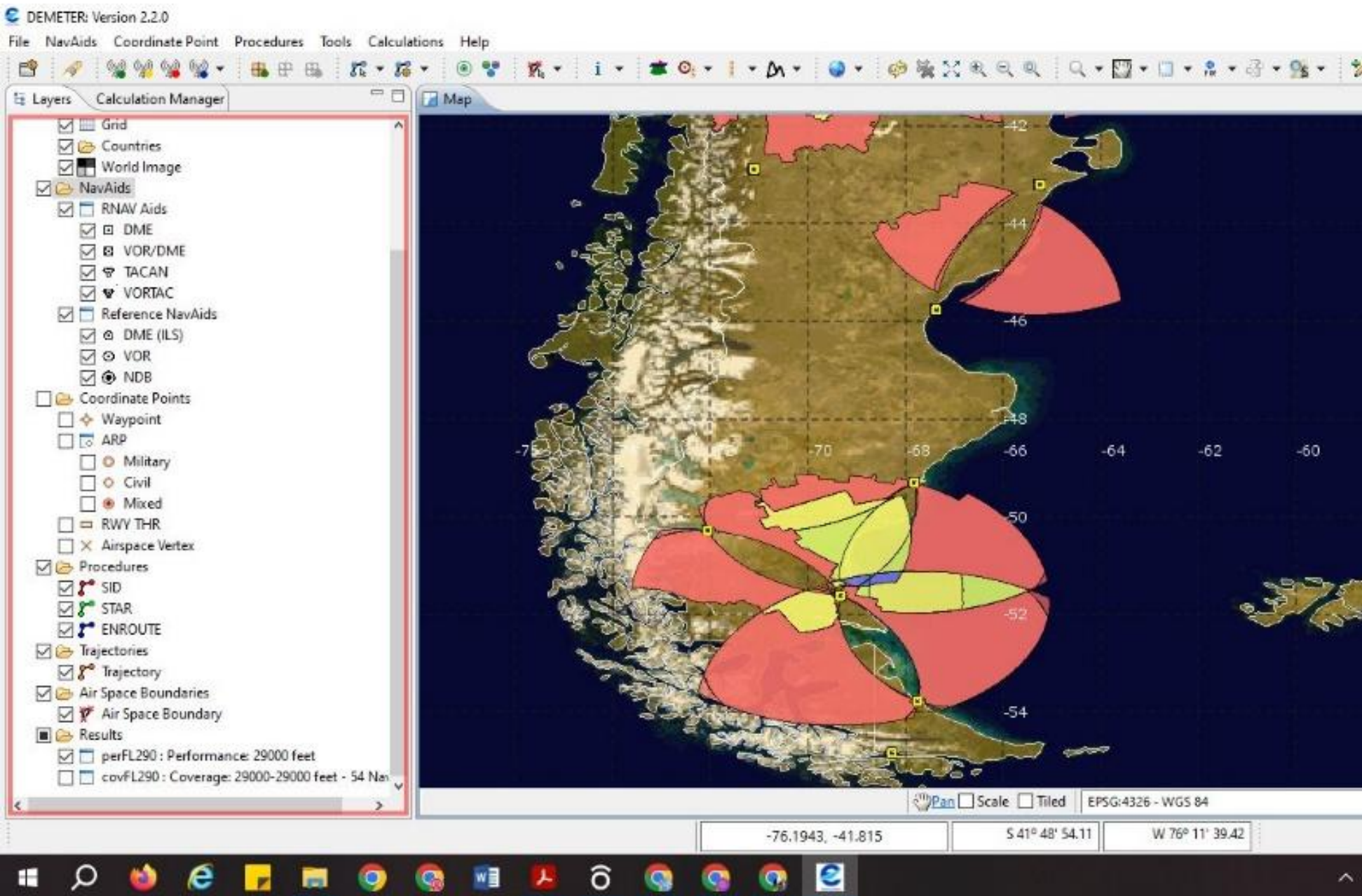
Federal Aviation
Administration

Stanford
University



Eventos GNSS Región Sur

MAR 2025



Calculo
performance
DME-DME
Región Sur
Argentina

(software
DEMETER)

Software DEMETER

**PRESENTACION
FACILIDADES
BASICAS**

**Capturas de pantalla o
video**

Comparativo ARG ADS-B con Eventos GNSS

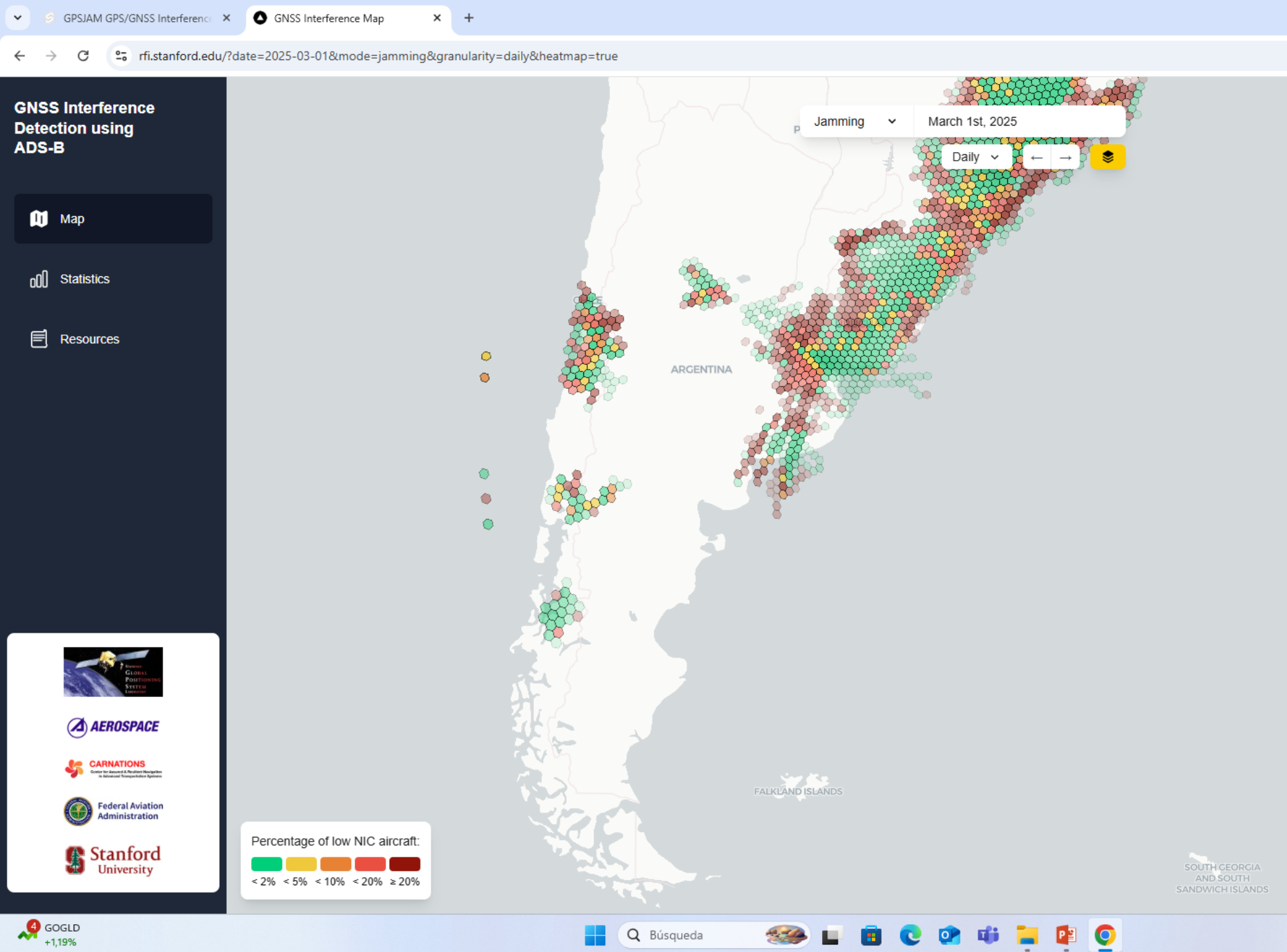
Periodo: MARZO 2025

**RLA/06/901 - Reunión Regional sobre Redes Mínimas Operativas (MON) y
Resiliencia GNSS en la Región SAM**
(En línea, del 13 al 17 de julio de 2026)

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA

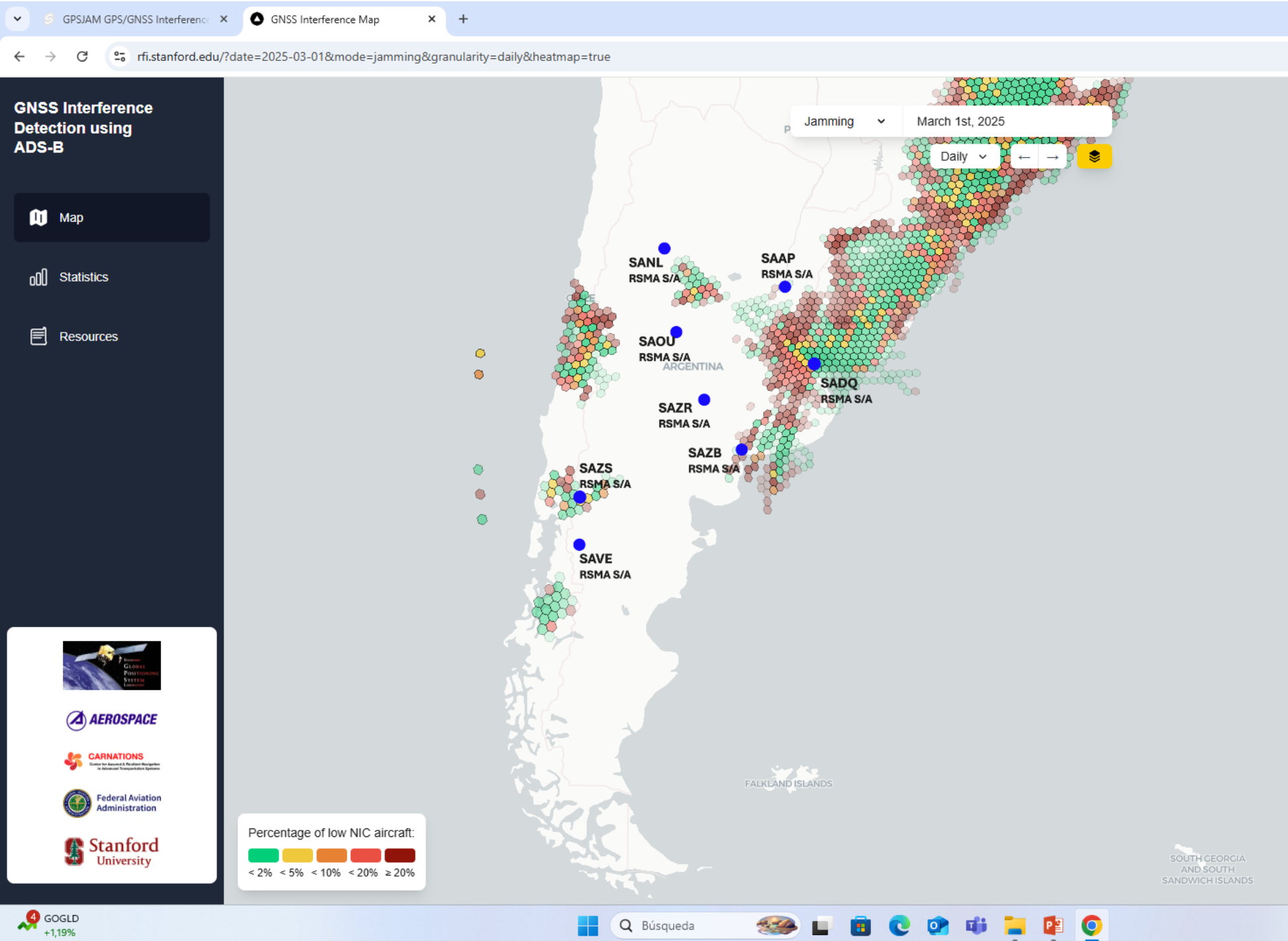


**Secretaría
de Transporte**
Ministerio de Economía



Eventos GNSS Argentina

MAR 2025



Sistemas RSMA S/A

Modo S y capacidad ADS-B Argentina

JUL 2025

Resources

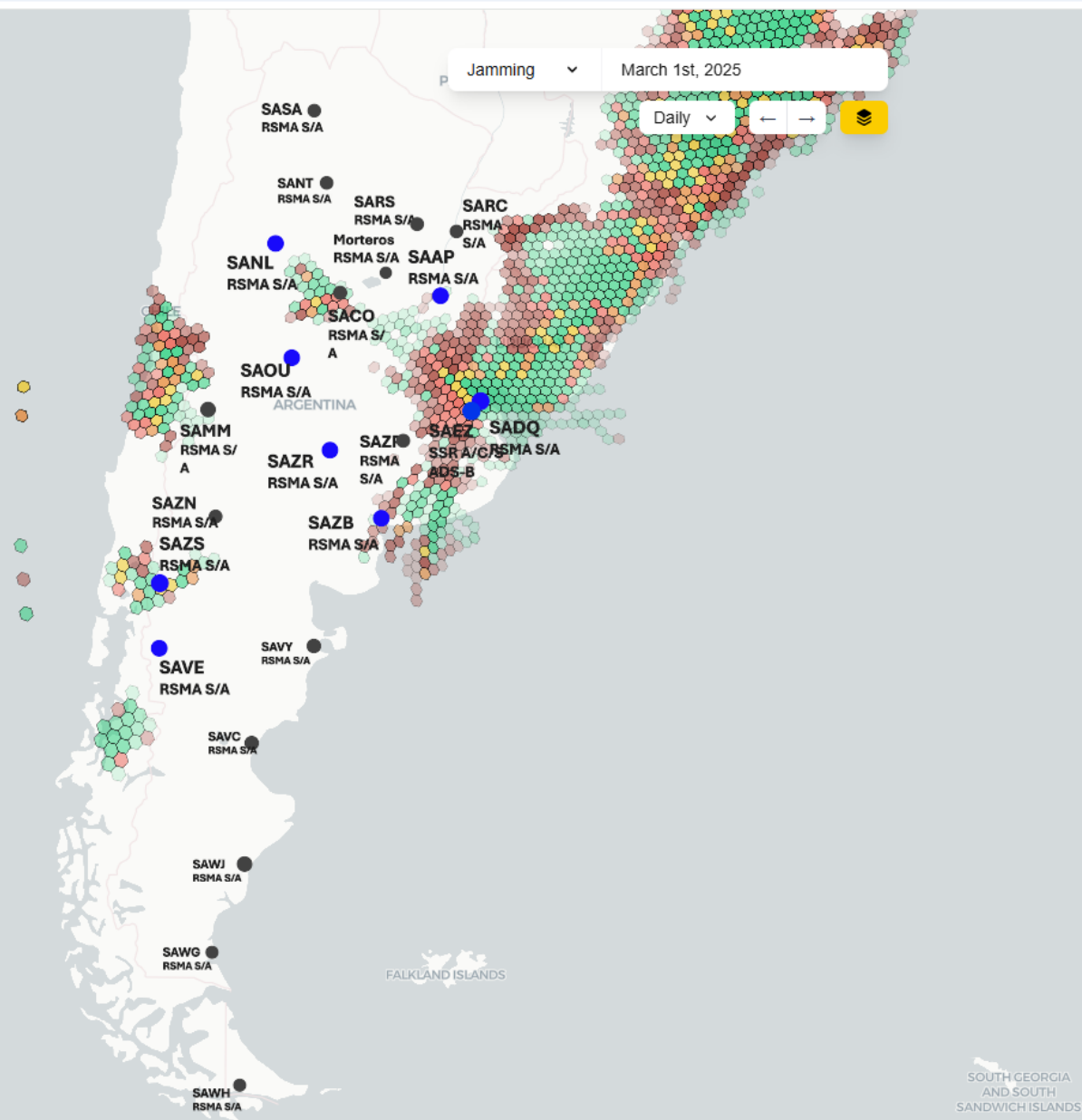








$< 2\%$ $< 5\%$ $< 10\%$ $< 20\%$ $\geq 20\%$



Sistemas RSMA S/A Modo S y capacidad ADS-B Argentina

JUL 2025

Comparativo ARG sistemas radionavegación con eventos GNSS



CONCLUSIONES:

- Continuar con los estudios de los casos de interferencias GNSS, para detectar y corregir las situaciones de interferencias causadas por fuentes externas en las distintas fases del vuelo, y determinar acciones preventivas para evitar futuras situaciones de interferencias que pudieran causar diversas fuentes externas.
- Consolidar una guía de orientación que compile las medidas preventivas recomendadas y las acciones correctivas aplicadas, para proveer material de referencia con las particularidades propias de la Región.



Muchas gracias por su atención.
cns@anac.gob.ar
