



Búsqueda de sitio DORIS en el Oeste Argentino

Podestá R. ^(1,2), Pacheco A. M ^(1,2), Alvis R. H. ^(1,3), Actis E. ⁽¹⁾, Quinteros J. ⁽¹⁾, Alacoria J. ⁽²⁾ & Adarvez S. ⁽³⁾

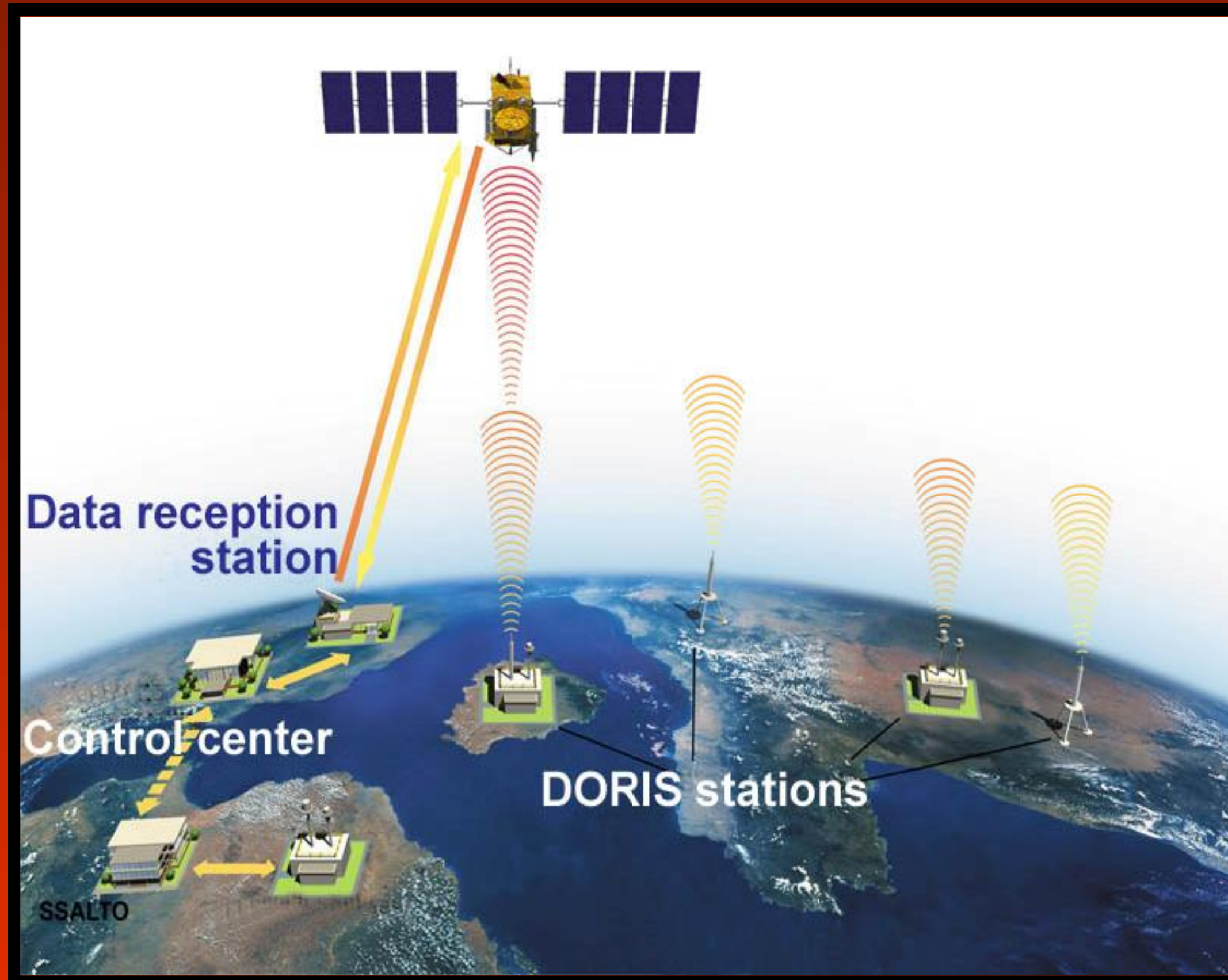


- ⁽¹⁾ Observatorio Astronómico "Félix Aguilar" de San Juan (OFA)
- ⁽²⁾ Departamento de Geofísica y Astronomía, Facultad de C E F y N, Universidad Nacional de San Juan
- ⁽³⁾ Departamento de Agrimensura, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan

Desde el año 1990 opera en 35 países el sistema francés DORIS (Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite), compuesto por una red de 57 balizas distribuidas uniformemente por todo el globo, emitiendo señales en las frecuencias 2036.25 MHz y 401.25 MHz. El sistema DORIS fue concebido primeramente para la determinación precisa de órbitas, sin embargo las aplicaciones científicas de esta técnica se han ampliado notablemente abarcando en la actualidad disciplinas tales como geodesia, geofísica, astrometría y otras más.

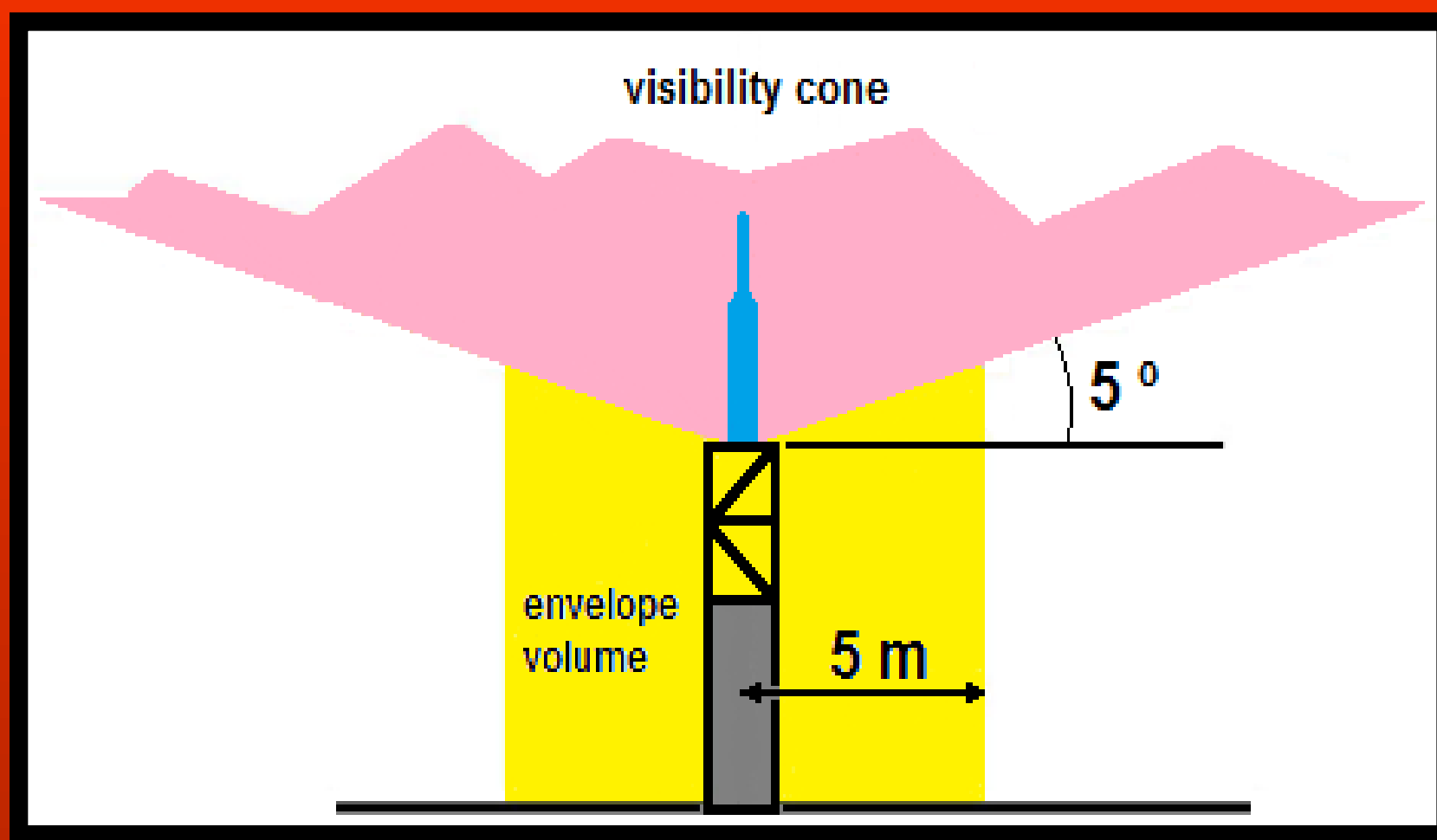
La Universidad de Chile en Santiago posee desde 1988 una estación DORIS la cual, por problemas del organismo huésped, se ha decidido trasladarla. Para ello el Instituto Geográfico Nacional de Francia (IGN) comenzó la búsqueda de un nuevo asentamiento cercano a Santiago. A partir del año 2013 se procedió al relevamiento de sitios idóneos para la antena y la baliza que reunieran principalmente requisitos de vista despejada por encima de los cinco grados sobre el horizonte, estabilidad de la roca soporte y provisión eléctrica estable. Estos estudios se llevaron a cabo en varios puntos de Chile y en el oeste de Argentina, más precisamente en San Juan.

De esta manera, en los primeros meses del año 2014 se completaron en el Observatorio Astronómico Félix Aguilar de San Juan (OFA) tareas de reconocimiento, abalazamiento y localización de dos posibles lugares para la antena DORIS. Un sitio está ubicado en la Estación de Altura Carlos U. Cesco en la localidad de Barreal y el otro en la sede central del OFA donde funcionan co-localizados un telescopio SLR y una Estación Permanente GNSS.



DORIS se compone de una red global de 57 balizas uniformemente distribuidas sobre la superficie terrestre, abarcando el territorio de 35 países. Las balizas emiten señales a través de una antena hacia satélites cuyas alturas van de los 700 km. hasta los 1700 km. La estación de Santiago se trasladará a San Juan y, dada la proximidad entre estas dos ciudades, la cobertura del cielo será prácticamente la misma.

El International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS) está encargado del Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS) y su materialización. Para ello emplea las observaciones de las técnicas geodésicas Very Long Baseline Interferometry (VLBI), Satellite Laser Ranging (SLR), Lunar Laser Ranging (LLR), Global Navigation Satellite System (GNSS) y DORIS. El OFA cuenta con dos de estas tecnologías de avanzada.



Cono de visibilidad mínima de la antena de 5° de altura sobre el horizonte



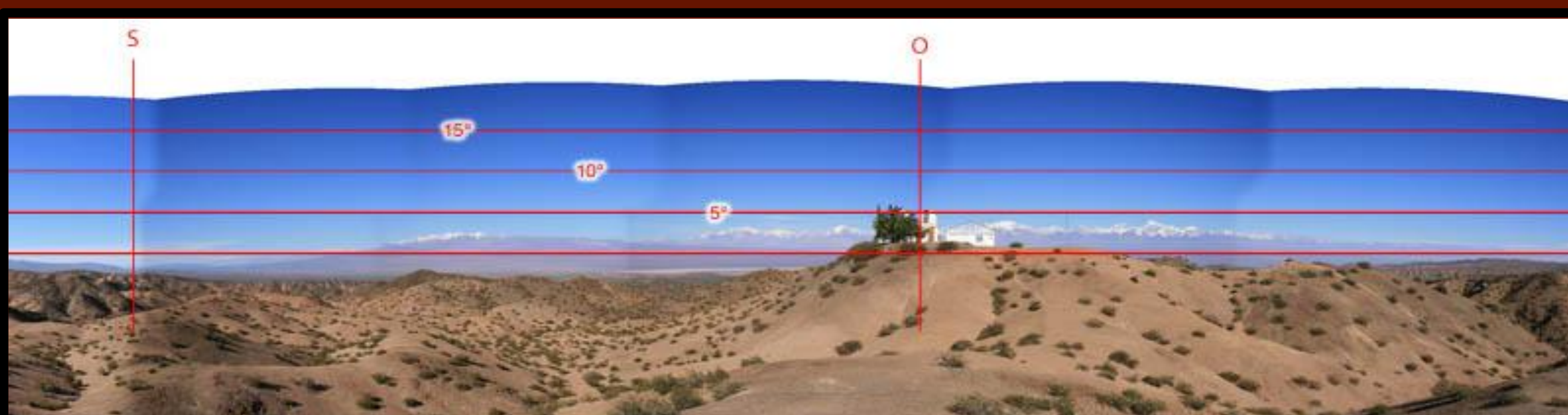
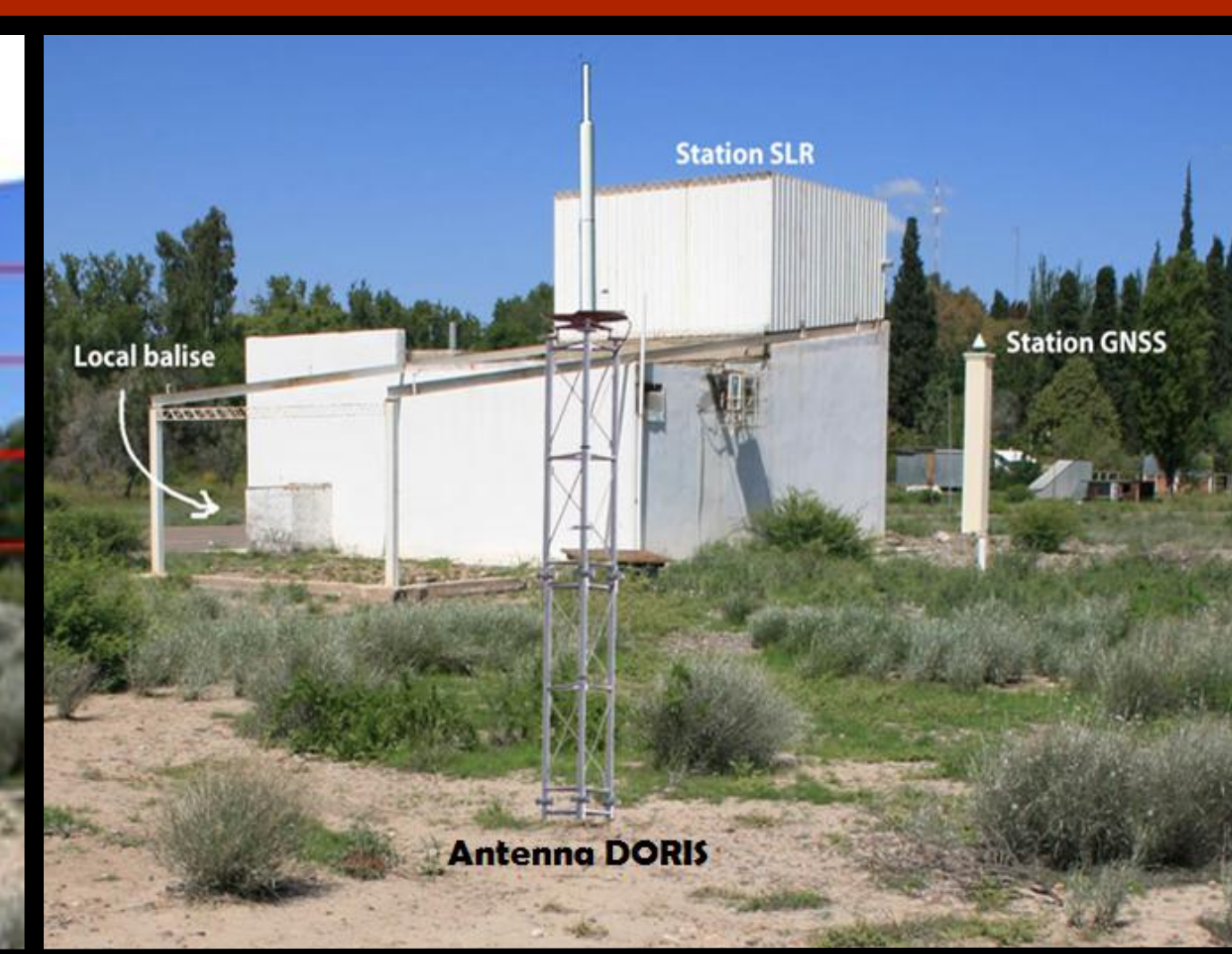
Telescopio Láser Satelital SLR 7406 y Estación Permanente GPSOFA



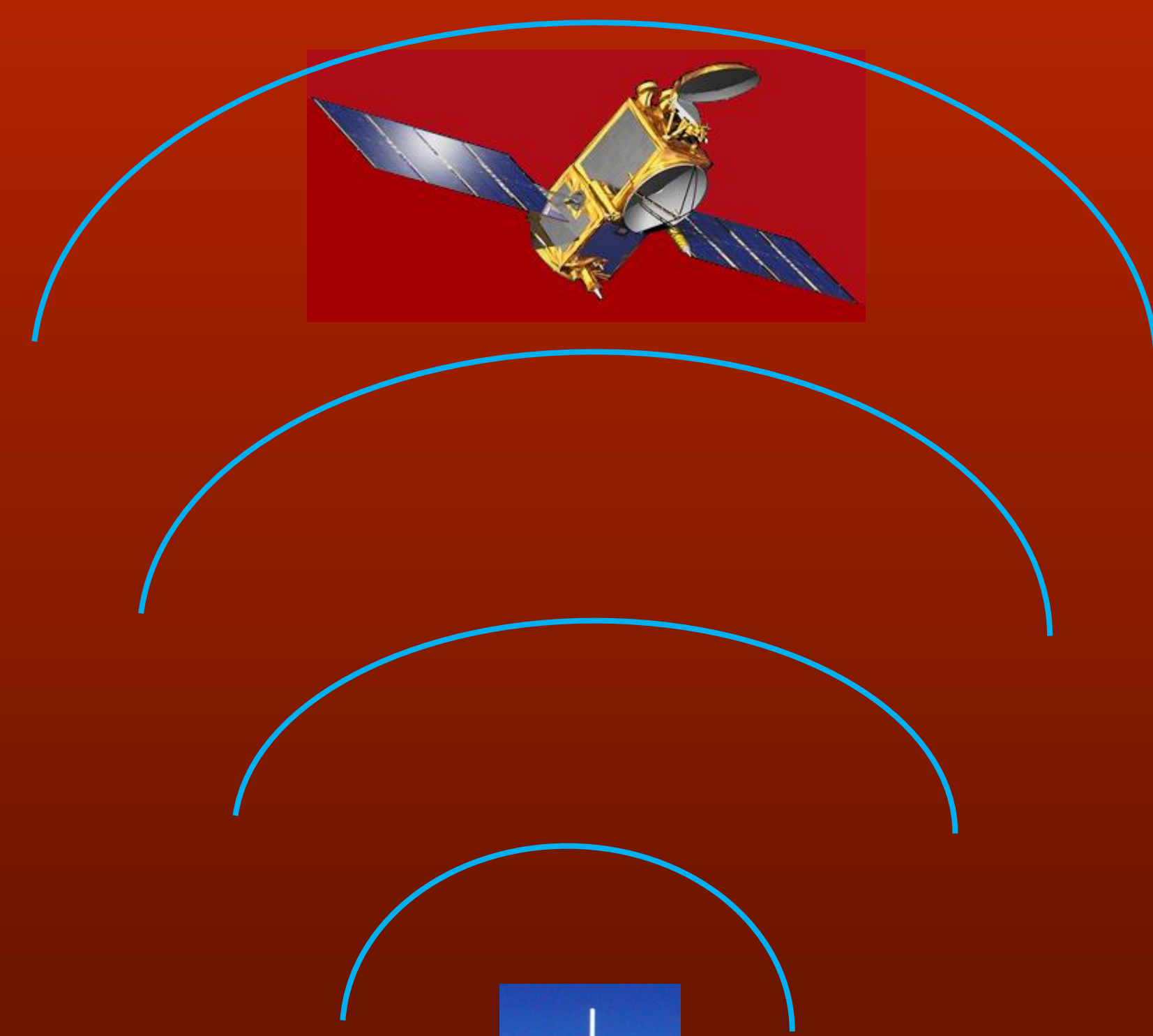
Coberturas del cielo similares en las estaciones de Santiago y San Juan



Sitio 1 en el predio de la Sede Central del OFA. Vista panorámica alrededor de la cúpula del telescopio SLR y antena GPS. Las líneas horizontales indican la visibilidad del cielo a 5°, 10° y 15° sobre el horizonte. Se observa que la vegetación es importante y obstruye la visibilidad por debajo de los 5°.



Sitio 2 en la estación de Altura Cesco. El lugar estudiado está ubicado sobre una lomada del costado Este del predio. La visibilidad a 5°, 10° y 15° sobre el horizonte está despejada. Al Oeste y a unos 50 metros se aprecia el edificio que alberga los telescopios solares, el cual está por debajo de los 5° y abarca una zona muy pequeña.



Antena y Baliza

Con el objeto de trasladar a una nueva ubicación el sistema DORIS que actualmente está en la Universidad de Chile, en Santiago, el Institut National de L'Information Geographique et Forestiere (IGN) de Francia ha realizado estudios y relevamientos en las ciudades chilenas de Santiago, Valparaíso y Concepción. También han sido examinados dos sitios en la provincia de San Juan, uno en la sede central del OFA y el otro en la Estación de Altura Carlos U. Cesco de la localidad Barreal (Calingasta), zona conocida como El Leoncito. Pese a la obstrucción de la visibilidad por la vegetación, la sede central del OFA es un escenario muy propicio para el nuevo sitio DORIS, puesto que el IERS considera los sitios de co-localización donde funcionan conjuntamente dos o más técnicas geodésicas espaciales, como los de mayor peso en la red ITRF. De acuerdo a esto, la sede central del OFA resulta como el mejor sitio de elección para la instalación del sistema DORIS, situación favorable que está considerando el Instituto Geográfico Nacional de Francia para tomar la decisión final de la nueva ubicación.