

ACTIVIDADES DE SSA EN EL ENTORNO EUROPEO

Carlos García y Cristina Garrido - CDTI
III Jornadas sobre Meteorología Espacial
26 Noviembre 2013

Contenido

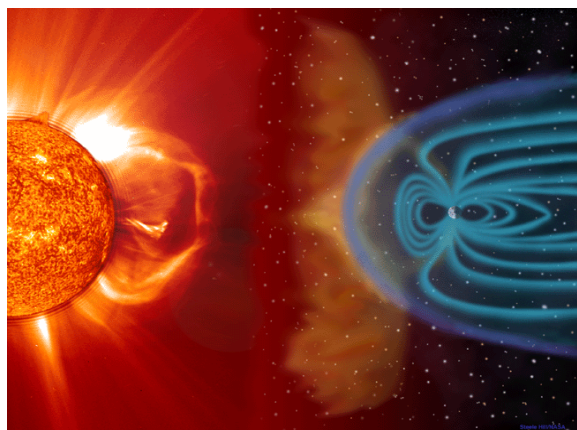
- Descripción de SSA
- Contexto Internacional y Europeo
- SSA en Europa
- Conclusiones

Descripción de SSA

Se ha desarrollado el concepto de Conocimiento de la Situación en el Espacio (SSA: Space Situational Awareness).

Implica el estudio -y en particular la detección- de los principales factores del entorno espacial que afectan a infraestructuras espaciales y terrestres y a la población.

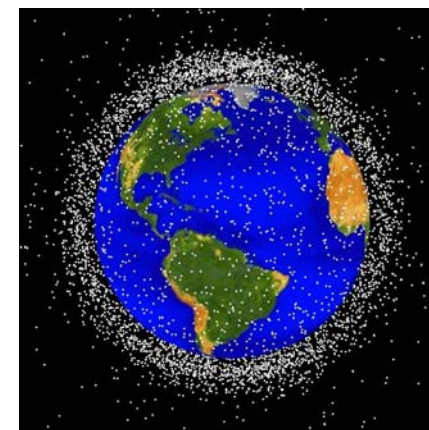
SWE



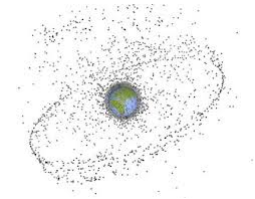
NEO



SST

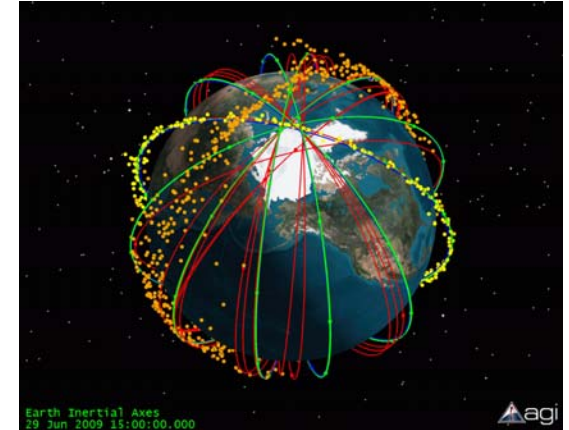


SST – Vigilancia y Seguimiento Espacial



SST (Space Surveillance & Tracking): Detección y seguimiento de objetos en órbita terrestre.

- Deriva parámetros orbitales, físicos (tamaño, tipo de superficie,...) e identifica los objetos.
- Implica radares y telescopios ópticos.
- Su uso se centra en evitar colisiones y predecir la re-entrada no controlada de objetos en la atmósfera.
- Datos de sensores se consideran clasificados, al incluir datos de satélites militares.



SSA – Entorno Global



Numerosas iniciativas internacionales en SSA.

- La ONU está desarrollando grupos para tratar la cooperación internacional en aspectos de SSA, en particular NEO.
- IADC: Inter-Agency Space Debris Coordination Committee.
- Código Internacional de conducta para las actividades en el espacio ultraterrestre.

Mayor conocimiento de la problemática de SSA por parte del público en general.

SSA – Europa



Numerosas iniciativas a nivel europeo en SSA.

			
I+D	<ul style="list-style-type: none"> - Programa SSA - GSTP - GSP 	H2020	
Sistemas Operativos	<ul style="list-style-type: none"> - Space Debris Office - Prototipos SSA 	<ul style="list-style-type: none"> - SST Support Program - H2020 	
Requisitos	Programa SSA	H2020	Requisitos militares de SST

Actividades Españolas de SSA en ESA



España ha liderado el programa de SSA desde su inicio en 2008.

Rol más importante en SST y NEO.

Las actividades españolas se canalizan a través de tres instrumentos:

- Programa SSA.
- General Support Technology Program.
- General Studies Program.

La reducción de la contribución española a la ESA ha impactado significativamente las oportunidades en SSA para entidades españolas.

La Unión Europea y SSA



- Hasta 2012 las actividades de la UE en SSA limitadas a investigación.
- En 2013 la UE ha tomado la iniciativa para desarrollar a largo plazo un sistema europeo de SST.
- Dos instrumentos de financiación:
 - Horizonte 2020: Programa de I+D de la UE, continuación de FP7. Aprobado fin 2013.
 - Programa de Apoyo de SST: Programa operacional propuesto por la Comisión Europea. Todavía en debate.

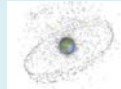
SSA en 7º Programa Marco-Espacio (2007-2013)



Actividades financiadas en

- Space Weather
- Space Debris & SST
- Near Earth Objects

Space Debris & SST



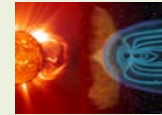
- P2-PROTECT** – prediction, protection, on-orbit threats
- ReVuS** – on-orbit collision-damage assessment
- DEORBIT SAIL** – debris removal, solar sails
- CLEANSPACE** – debris removal by laser illumination
- BETS** – propellantless deorbiting by bare electrodynamic tethers
- SPA** – support to Space Situational Awareness
- ACCORD** – space debris
- REMOVEDEBRIS** – active debris removal demonstration mission

NEOs



- NEOSHIELD** – NEO impact threat mitigation

Space Weather



- ATMOP** – thermosphere modelling
- COMESOP** – solar energetic particles/coronal mass ejections
- SIDER** – radiation shielding
- PLASMON** – radiation Belt modelling
- SWIFF** – modelling and forecasting
- SPACECAST** – modelling forecasting
- AFFECTS** – ionospheric forecast
- EURISGIC** – geomagnetically induced currents
- SPACESTORM** – modelling and mitigating effects on satellites
- MISW** – mitigation of threats to GNSS services
- SOTERIA** – scientific space weather data analysis
- HESPE** – high Energy Solar physics
- SEPServer** – solar energetic particle events
- ECLAT** – space plasma and solar terrestrial physics
- POPDAT** – ionosphere exploration
- SHOCK** – solar and heliospheric collisionless kinetics
- SOLID** – solar irradiance data exploitation
- STORM** – solar system plasma turbulence
- SPACEINN** – helio and astroseismology

SSA en H2020 Espacio (2014-2020)



- Nuevas convocatorias de proyectos en 2014 y 2015
- Más de 1.400 M€ para Espacio.

Space Weather

- New ideas for data analysis and modelling for enhancing the performance of SWE prediction
- Projects can cover the full range of SWE phenomena
- Research into further improvement of existing models, their validation and associated simulation tools

Access Technologies and NEO Characterisation

- Research on technologies and instruments relevant to orbiting, hovering and manoeuvring close to small asteroids
- Means for material sampling and collection, in-situ analysis and sample return to Earth
- Characterisation of NEO physical properties to identify suitable targets for mitigation demonstration missions

Passive Means to Reduce the Impact of Space Debris

- Prevention → avoid adding new debris
- Mitigation → de-orbiting and disposal
- Protection → shielding of satellites

Contribución a SST (TBC)

- Aportación a Programa de Apoyo de SST.
- Desarrollo de nuevos sensores / Mejora de existentes.

Horizonte 2020 - Información de interés



- **Primera Convocatoria:** Diciembre 2013 - Marzo 2014.
- **Jornada Internacional:** 11-12 Diciembre 2013, Bruselas
Hacer presentación, concertar entrevistas, reuniones bilaterales

www.space-infoday.eu



- **Jornada Nacional:** 20 Enero 2014, Madrid (CDTI)
Agenda e inscripciones → Boletín CDTI Espacio

Boletín CDTI Espacio → Apuntarse a las listas de distribución

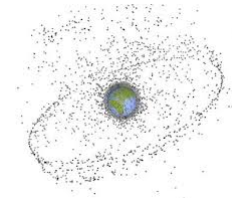
www.cdti.es

- **7º PM:** Conocer qué se ha financiado
ec.europa.eu/rea/funded_projects/space

ec.europa.eu/enterprise/policies/space/research/fp7-projects



Programa de Apoyo SST



- Propuesta de la Comisión Europea para establecer el germen de un sistema europeo de SST.
- En debate en el Consejo de la UE y en el Parlamento de la UE. Prevista la aprobación en 2014.
- Propone la formación de un consorcio de países que aporten capacidades de SST a un sistema europeo.
- La propuesta propone financiar operación de activos existentes (70 M€), obteniendo los fondos de otros programas. Nivel operativo básico.
- Posibilidad de financiar activos adicionales o mejoras vía H2020.
- Futuro sistema operativo SST se desarrollaría post-2020.

SSA y España



- España tiene una notable capacidad técnica e industrial en el ámbito de SSA.
- Etapas iniciales:
 - Requisitos de sistema en proceso de definición.
 - Nicho tecnológico no dominado por ningún competidor.

Oportunidades en SSA para España:

- Participar en la definición de los requisitos de los sistemas de SSA.
- Usuarios pueden influir en el sistema.
- Posicionar a las empresas y entidades españolas para los futuros programas industriales de SSA.
- Liderar actividades y programas.

Conclusiones

- SSA ha tomado mucha relevancia en el ámbito internacional.
- Europa tiene en marcha muchas actividades, tanto de I+D como pre-operacionales.
- La Unión Europea ha propuesto programas específicos de SSA orientados a establecer sistemas operacionales.
- El ámbito de SSA ofrece muchas oportunidades para España.