



## "MAPA DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA, 2018"



# ÍNDICE

➤	<b>1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO.....</b>	<b>5</b>
➤	<b>2. PROCEDIMIENTO Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>6</b>
➤	<b>3. RESULTADOS POR EVIDENCIAS.....</b>	<b>15</b>
	3.1. PROPIEDAD INDUSTRIAL REGISTRADA.....	16
	3.2. PROYECTOS FINANCIADOS PLAN NACIONAL.....	17
	3.3. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 y 7º PROGRAMA MARCO.....	20
	3.4. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS.....	21
	3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS.....	22
	3.6. OTROS.....	25
➤	<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
	4.1. ENTIDADES DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA.....	27
	4.2. MAPA RESUMEN DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA.....	33



## ■ ■ ■ 1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO

El objetivo de este informe es presentar el "**Mapa del Sector Espacio en Andalucía, 2018**", conformado por aquellas entidades y particulares que poseen una experiencia justificable en el sector espacial.

Para ello, se ha realizado un análisis "*basado en evidencias*". Este mapa, no considera por tanto entidades que pudieran tener capacidad de actuación en el sector, sino únicamente aquellas que ya han tenido cierta experiencia evidenciable, entendiéndose como tales las siguientes:

- a) Propiedad industrial registrada
- b) Proyecto financiado
- c) Artículo publicado

Finalmente, se ha realizado una revisión detallada de otras entidades que sin haber sido detectadas por alguna de las evidencias anteriormente descritas, pudiera ser demostrable su experiencia mediante otras vías.

El horizonte temporal de análisis establecido ha sido de **5 años** a partir del último año con datos disponibles para cada una de las evidencias.

Las actividades que se han considerado como base de análisis para la identificación de posibles evidencias en el sector espacial están basadas en las líneas de especialización prioritarias propuestas en primera aproximación en el documento "Guión Estrategia Espacial de Andalucía", versión del 22 de septiembre de 2017 (Vehículos lanzadores, Satélites, Cargas de Pago, Sector Terrestre y Operadores), y su extensión al ámbito de la astrofísica/cosmología, astronomía y estudio teóricos y jurídicos relacionados con el espacio.

En la línea de operadores y desarrollo de aplicaciones, se han tenido en cuenta aquellas actividades relacionadas con el diseño de aplicaciones basadas en Sistemas de Información Geográfica (SIG), quedando excluidas actividades que se limiten al mero uso de tecnologías ya desarrolladas.

Estas líneas han servido, por tanto, como referencia para la definición de evidencias que han permitido la identificación de entidades que conforman el "Mapa del Sector Espacio en Andalucía, 2018".

## ■ ■ ■ 2. PROCEDIMIENTO Y FUENTES DE INFORMACIÓN

En este apartado se presenta el procedimiento empleado para identificar las entidades y particulares con experiencia justificable (evidencias) en el sector espacio en Andalucía. El objetivo es describir una metodología objetiva que posibilite la reproducción y seguimiento temporal del mapa objeto de estudio.

A continuación se expone para cada tipo de evidencia, las fuentes de información consultadas y el procedimiento aplicado:

### I. PROPIEDADES INDUSTRIALES REGISTRADAS

*[Fuente: Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (Agencia IDEA) como Centro Delegado de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). La Agencia IDEA está reconocida por la OEPM como centro regional de patentes de la red PATLIB (Centros Europeos de Información de Patentes. Base de Datos: INVENES OEPM: <http://consultas2.oepm.es/InvenesWeb/faces/busquedaInternet.jsp>]*

Se ha realizado la búsqueda de patentes de tecnologías relacionadas con el espacio cuyos solicitantes sean andaluces, teniendo en consideración la Clasificaciones de Patentes (IPC y CPI). Se han seleccionado como válidos para el análisis los siguientes códigos:

CPI_ Símbolo	Descripción
<b>B64G</b> y sus subclasificaciones	Astronáutica; vehículos o equipos a este efecto ("astronáutica" incluye todo transporte al exterior de la atmósfera terrestre y, por tanto, incluye los satélites terrestres artificiales y los viajes interplanetarios e interestelares)
<b>E21C51</b> y sus subclasificaciones	Dispositivos o métodos para extraer materiales de fuentes extraterrestres
<b>G01S19</b> y sus subclasificaciones	Sistemas de posicionamiento por satélite; Determinación de la posición, de la velocidad o de la actitud por medio de señales transmitidas por tales sistemas
<b>G09B 9/52</b> y sus subclasificaciones	Simuladores para la enseñanza o el entrenamiento para enseñar el pilotaje de un vehículo especial

En paralelo, se ha trabajado con las siguientes palabras clave (con truncamiento +):

*“espaci+ o interplanetar+ o interstellar+ o o cosmo+ o cosmic+ o estelar+ o galactica+ o marte o extraterrestre+ y (orbita o cometa+ o astro+ o estrella+ o planeta+ o sol+ o luna+ o cohete+ o universo o asteroid+) satellite+ o gps o gnns”*

El resultado de la búsqueda incluía todas las patentes existentes, con una titularidad o cotitularidad andaluza y un código CPI o palabra clave relacionado con el sector espacio. Con el objetivo de acceder a la información sobre la totalidad de titulares andaluces, la AAC realizó un post-procesado vía **Invenes** para localizar aquellas patentes en las que existía más de un solicitante andaluz.

Posteriormente, en los casos necesarios, se ha procedido vía el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA) a la búsqueda del grupo de investigación andaluz al que estaba adscrito el solicitante.

Limitaciones del análisis: En España (como en la mayoría de los países) las patentes no se publican hasta un mínimo de 18 meses desde la fecha de solicitud. Por este motivo y fundamentalmente por ser pocos los resultados arrojados tras la búsqueda, se decide ampliar el periodo de ejecución de esta evidencia a más de 5 años.

## II. PROYECTOS FINANCIADOS DEL PLAN NACIONAL

[Fuente: MINECO > AAC]

La AAC gestiona y mantiene una base de datos propia en la que registra la información de las resoluciones que son descargadas directamente de la página web del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO).

Se ha realizado una selección mediante filtrado de los “Proyectos de I+D” y los “Proyectos de I+D+I orientados a los Retos Sociales” registrados con las siguientes áreas:

- “Astronomía y Astrofísica” (AYA)
- “Investigación Espacial” (ESP)

## III. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 (H2020) Y 7º PROGRAMA MARCO (7ºPM)

[Fuente: Portal para Datos Programa Marco del CDTI, bbdd de CORDIS de la Comisión Europea, vía Departamento de Programas Internacionales de la AAC]

El procedimiento seguido ha sido el filtrado en la bbdd del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) de proyectos financiados vía los programas de financiación europeos de la I+D+I del 7ºPM y H2020 con algún participante andaluz a partir de 2013.

En concreto se ha filtrado por subprogramas específicos u horizontales a través de los cuales se haya podido financiar algún proyecto de I+D+I en el ámbito del espacio. Los proyectos de 2013 corresponden a convocatorias del 7º Programa Marco, y los del periodo 2014-17 a convocatorias del vigente programa H2020.

En concreto se han revisado los proyectos financiados a través de las convocatorias de 7ºPM y H2020 de: “Space”, “European Research Council (ERC)”, “Future and Emerging Technologies (FET)”, “Marie-Sklodowska-Curie Actions”, “Research Infrastructures”, “Information and Communication Technologies”, “Nanotechnologies, advanced materials, advanced manufacturing and processing”, “Innovation in SMEs”, “Fast track to Innovation”, “Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy”, “Secure, clean and efficient energy”, “Smart, green and integrated transport”, “Climate action, environment, resource efficiency and raw materials”, “Secure societies -protecting freedom and security of Europe and its citizens”, “Science with and for Society”, “ECSEL Joint Undertaken”, “SESAR Joint Undertaking (SJU)” y “Shift2Rail Joint Undertaking (S2R JU)”.

Los datos que se presentan en este informe corresponden a la información disponible a 26 de marzo de 2018. Esta información está sujeta a cambios de las actualizaciones realizadas por la Comisión Europea (CE). Posteriormente vía análisis de la descripción del proyecto (web del proyecto, CORDIS o de la propia entidad), se ha validado su relación en el ámbito espacial.

## IV. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS

[Fuentes: Corporación Tecnológica de Andalucía, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, <http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/ayudas-subsvenciones/programa-life/proyectos-life/>, [http://www.cost.eu/COST\\_Actions](http://www.cost.eu/COST_Actions), <https://www.eurostars-eureka.eu/eurostars-projects>, <https://cosme.easme-web.eu/>, [https://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm?pg=eranet-projects](https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=eranet-projects), <https://www.interreg-sudoe.eu>, <https://www.interregeurope.eu/>]

Se ha procedido a la identificación de otros proyectos y contratos relacionados con en el sector espacio por parte de entidades andaluzas. En concreto los proyectos y contratos analizados han sido los siguientes: Agencia Espacial Europea (ESA), Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE), COST Actions, POCTEP, EUROSTAR, Programa para la Competitividad de las Empresas y para las Pequeñas y Medianas Empresas (COSME), INTERREG SUDOE, INTERREG EUROPE y ERANET.

Para el caso de los proyectos de CTA y contratos de la ESA, los datos han sido cedidos por las propias entidades propietarias de la información.

Para el resto de los casos, se ha realizado una búsqueda en las webs de los programas correspondientes, para revisar cada proyecto y poder seleccionar aquellos relacionados con el sector espacial que contaran con la participación de algún socio andaluz.

En último lugar, y cuando ha sido necesario, se ha accedido a la información de SICA para poder correlacionar los datos de los responsables de proyectos/convenios con los grupos de investigación u organismos correspondientes.

## V. ARTÍCULOS PUBLICADOS

[Fuente: SCOPUS vía Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA)]

Se ha realizado una búsqueda en la bbdd de SCOPUS de aquellas publicaciones con autores o coautores andaluces aplicando un filtro por las siguiente áreas:

- *Earht and Planetary Science*
- *Engineering > Physics and Astronomy*

A continuación, se ha realizado un refinamiento de los resultados obtenidos haciendo uso de los siguientes *descriptores*:

SPANISH	ENGLISH
AEROESPACIAL	AEROSPATIAL AEROESPACIAL
AEROESPACIO	AEROSPACE
AGENCIA ESPACIAL EUROPEA	EUROPEAN SPACE AGENCY
AGUJERO NEGRO (*)	BLACK HOLE BLACK HOLES
ASTEROIDE (*)	ASTEROID (*)
ASTRO (*)	ASTRO
ASTROBIOLOGÍA	ASTROBIOLOGY
ASTROFÍSICA	ASTROPHYSIC
ASTRONAUTA	ASTRONAUT, COSMONAUT, SPACEMAN, SPACEWOMAN , SPACEMEN, SPACEWOMEN
ASTRONOMÍA	ASTRONOMY
ASTRONÓMICO	ASTRONOMIC
CARGA DE PAGO (*)	PAYLOAD (*)
CARGA ÚTIL (*)	SPACECRAFT
COHETE (*)	ROCKET (*)
COMETA (*)	COMET
CONSTELACIÓN (*)	CONSTELATION
CÓSMICO	COSMIC
COSMOLOGÍA	COSMOLOGY
COSMOS	COSMOS
CUERPO CELESTE	HEAVENLY BODY CELESTIAL BODY
ESPACIAL (*)	SPATIAL SPACIAL
ESPACIO	SPACE
ESTELA (*)	TAIL
ESTELAR (*)	STELLAR
ESTRELLA (*)	STAR(*)
FASE LUNAR (*)	MOON PHASE MOON PHASES
GALÁCTICA	GALACTIC
GALÁCTICO	
GALAXIA (*)	GALAXY
GEOESPACIAL (*)	GEOSPATIAL GEOSPACIAL
GMES	
GNSS	
GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM
INTA	
INTERPLANETARIO	INTERPLANETARY
JAXA	
JÚPITER	JUPITER
LANZADERA (*)	SHUTTLE
LANZADOR (*)	



LUNA	MOON		
MARTE	MARS		
MERCURIO	MERCURY		
METEORITO (*)	METEORITE (*)		
MICROSATÉLITE (*)	MICROSATELLITE (*)		
MISIÓN ESPACIAL (*)	SPACE MISSION		
NANOSATÉLITE (*)	NANOSATELLITE (*)		
NASA			
NEPTUNO	NEPTUNE		
OBSERVACIÓN DE LA TIERRA	EARTH OBSERVATION		
ÓRBITA (*)	ORBIT (*)		
ORBITAL (*)	ORBITAL		
PLANETA (*)	PLANET (*)		
PLANETARIO (*)	PLANETARY		
POLVO CÓSMICO	COSMIC POWDER		
ROSKOSMOS			
SATELITAL (*)	SATELLITAL		
SATÉLITE (*)	SATELLITE (*)		
SATURNO	SATURN		
SIG	GIS		
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (*)	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM		
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (*)	GLOBAL POSITIONING SYSTEM		
SISTEMA SOLAR	SOLAR SYSTEM		
SOL	SUN		
SPG	GPS		
Tracking, Telemetry & Command TT&C			
UNIVERSO	UNIVERSE		
URANO	URANUS		
VENUS	VENUS		
VIA LÁCTEA	MILKY WAY		
AGUJERO DE GUSANO	WORM HOLE	WORMHOLE	WORM-HOLE
AGUJEROS DE GUSANO	WORM HOLES	WORMHOLES	WORM-HOLES

**NOTA:** (\*) : incluye términos en plural

En la base de datos resultante se ha realizado una consulta sobre la variable “*título de la revista*” para filtrar por aquellas revistas relacionadas con la temática espacio. Se muestra a continuación el listado de revistas seleccionadas:

REVISTAS (TÍTULOS)
1. 14th International Conference on Space Operations, 2016
2. 2013 3rd International Conference on Wireless Communications, Vehicular Technology, Information Theory and Aerospace and Electronic Systems, VITAE 2013 - Co-located with Global Wireless Summit 2013
3. 2013 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2013 - Conference Proceedings
4. 2014 IEEE International Workshop on Metrology for Aerospace, MetroAeroSpace 2014 - Proceedings
5. 2014 IEEE Vehicle Power and Propulsion Conference, VPPC 2014
6. 2014 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2014 - Conference Proceedings
7. 2015 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, ICUAS 2015
1. 2017 NASA/ESA Conference on Adaptive Hardware and Systems, AHS 2017
2. Acta Astronautica
3. Advances in Space Research
4. Aerospace Science and Technology
5. Astronomical Journal
6. Astronomy and Astrophysics
7. Astrophysical Journal
8. Astrophysical Journal Letters
9. Astrophysics and Space Science
10. Bulgarian Astronomical Journal
11. Classical and Quantum Gravity
12. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso
13. Earth and Planetary Science Letters
14. Earth, Moon and Planets
15. EAS Publications Series

16. European Space Agency, (Special Publication) ESA SP
17. Global and Planetary Change
18. GPS Solutions
19. Icarus
20. IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing
21. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems
22. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation
23. Journal of Cosmology and Astroparticle Physics
24. Lecture Notes and Essays in Astrophysics III
25. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
26. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters
27. Planetary and Space Science
28. Proceedings of the International Astronautical Congress, IAC
29. Proceedings of the International Astronomical Union
30. Publications of the Astronomical Society of Japan
31. Publications of the Astronomical Society of the Pacific
32. Research in Astronomy and Astrophysics
33. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica: Serie de Conferencias
34. SpaceOps 2016 Conference
35. Terra Nova

La validación se ha realizado en dos fases:

- 1ª fase: para cada una de las publicaciones resultantes se ha buscado la existencia de presencia andaluza entre los cinco primeros autores, procediendo vía SICA a la identificación del grupo PAIDI de adscripción de los autores andaluces. En los casos de los grupos de investigación mixtos (adscritos a más de un organismo), se ha considerado como criterio adjudicar el grupo al organismo con el que figura en la publicación.
- 2ª fase: para aquellos grupos de investigación cuya única evidencia era el registro en SCOPUS de una publicación, se ha procedido a la lectura de los abstracts correspondientes para confirmar su presencia en el mapa.

## VI. OTROS

Finalmente, y con el propósito de completar lo más exhaustivamente el mapa, se ha realizando una revisión detallada de otras entidades que sin haber sido detectadas vía las evidencias en el sector anteriormente descritas, pudiera ser demostrable su experiencia mediante otras vías. En concreto, se ha analizado para su validación por parte de los expertos sectoriales de la AAC: bbdd propias, webs, prensa y pertenencia a asociaciones, redes o clusters de entidades relacionadas con el sector espacio. En los casos necesarios, se ha realizado la validación vía contacto directo.

### a) Acuerdos y Proyectos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

[Fuente: AAC>CSIC]

Se ha analizado la información disponible en las bbdd relacionadas con los Informes CSIC-Andalucía gestionados por la AAC vía Convenio de Colaboración en materia de Transferencia de Resultados de Investigación con la Agencia Estatal CSIC.

El procedimiento que se ha aplicado para localizar la experiencia puntual de participantes y colaboradores CSIC ha sido vía revisión de los acuerdos y proyectos que han llevado a cabo. Para ello se ha realizado un filtro por códigos SIC (*Subject Index Codes*) de la tecnología involucrada y VEIC (*Venture Economics Industry Codes*) del sector de aplicación de la misma.

Los códigos SIC conforman el sistema de codificación definido por la CE para la definición de las actividades tecnológicas. Es el utilizado desde 1995 por la Red Europea de Centros de Enlace (IRC Network), ahora Red Enterprise Europe Network. Los códigos VEIC conforman el sistema de codificación definido por la CE para la calificación sectorial.

Se han tenido en consideración en concreto los siguientes códigos SIC y VEIC:

SIC:

- 1.5.8: Tecnología de Satélites / Sistemas / Posicionamiento / Comunicación en GPS- Sistema de Posicionamiento Global
- 2.10.4: Sistemas de Navegación de Satélites
- 2.10.5: Exploración y Tecnología Espacial
- 5.1: Astronomía
- 5.6.2: Astrofísica / Cosmología
- 1.5.13: Protocolos de Comunicación, Interoperabilidad.

VEIC:

- 1.6: Otros equipos de comunicaciones
- 2.7.5: Software de comunicaciones y redes

## **b) Proyectos de Investigación de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía**

[Fuente: <http://aicia.es/>]

La Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA) es un Centro Tecnológico vinculado a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla, cuya finalidad es impulsar, orientar y desarrollar la investigación industrial con el objetivo básico de favorecer a la sociedad y a la industria tanto a nivel andaluz como internacional. Posee calificación nacional y autonómica de Centro de Innovación y Tecnología (CIT).

Han sido revisados lo “Informes anuales” y “Proyectos de Investigación” publicados en su web para detectar aquellas entidades andaluzas que vía AICIA han participado en proyectos relacionados con el sector espacial.

## **c) Asociaciones empresariales, redes y clusters relacionadas con el sector espacio**

[Fuentes: <http://helicecluster.com/es/helice-cluster-impulso-al-sector-aeronautico-andaluz.htm>, <http://aeropolis.es/>, [http://www.infoespacial.com/servicios/empresas\\_listado.php](http://www.infoespacial.com/servicios/empresas_listado.php), <https://www.tedae.org/es/asociados>, <http://www.eurospace.org/11new-page.aspx>, <https://www.sea-astronomia.es/drupal/node/103>, <https://elseptimocielo.fundaciondescubre.es/conocenos/astronomia-en-andalucia/recursos-turisticos/>, <http://www.telescopios.org/>]

Han sido revisadas aquellas asociaciones sectoriales, clusters y parques tecnológicos que contribuyen al fortalecimiento del sector espacial, a través de los diferentes servicios y actividades que dirigen a sus miembros o asociados, es el caso del cluster Aeroespacial Andaluz (Fundación Hélice) o el Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía (Aerópolis).

Además se han analizado las bbdd de Infoespacial, ADS-Eurospace y TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Aeronáutica y Espacio).

Por otro lado, se han revisado los miembros andaluces de la Sociedad Española de Astronomía (SEA), fundada en 1992 y cuyo objetivo principal es contribuir a promocionar el desarrollo de la Astronomía y Astrofísica en España y, de manera particular, proporcionar un foro independiente para la discusión de asuntos de interés común para la comunidad astronómica española. Forman parte de ella los observatorios astronómicos, centros de I+D y universidades.

Asimismo han sido revisadas las entidades incluidas en el portal de la Estrategia Andaluza para la Divulgación de la Astronomía (EADA), de la Fundación Descubre. EADA, pretende dar presencia a la ciencia del cielo en la cultura científica y ser un recurso capaz de contribuir al desarrollo de Andalucía en diferentes ámbitos: conocimiento, tecnología, educación, turismo e innovación.

El procedimiento seguido ha sido el filtrado y validación de entidades andaluzas con actividad concreta en el sector espacial.

#### d) Registros en SICA de los Grupos de Investigación andaluces

[Fuente: SICA]

SICA es la bbdd de información científica del Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC), en la que son los propios grupos de investigación (GI) quienes registran sus datos.

El procedimiento seguido para identificar entre todos los GI registrados en SICA aquellos relacionados con el ámbito del espacio, ha sido la aplicación de un filtro por palabras claves en el campo "Líneas de investigación". Las palabras claves consideradas han sido las siguientes:

SPANISH	ENGLISH
AEROESPACIAL	AEROSPATIAL AEROSPACIAL
AEROESPACIO	AEROSPACE
AGENCIA ESPACIAL EUROPEA	EUROPEAN SPACE AGENCY
AGUJERO NEGRO (*)	BLACK HOLE BLACK HOLES
ASTEROIDE (*)	ASTEROID (*)
ASTRO (*)	ASTRO
ASTROBIOLOGÍA	ASTROBIOLOGY
ASTROFÍSICA	ASTROPHYSIC
ASTRONAUTA	ASTRONAUT, COSMONAUT, SPACEMAN, SPACEWOMAN , SPACEMEN, SPACEWOMEN
ASTRONOMÍA	ASTRONOMY
ASTRONÓMICO	ASTRONOMIC
CARGA DE PAGO (*)	PAYLOAD (*)
CARGA ÚTIL (*)	SPACECRAFT
COHETE (*)	ROCKET (*)
COMETA (*)	COMET
CONSTELACIÓN (*)	CONSTELATION
CÓSMICO	COSMIC
COSMOLOGÍA	COSMOLOGY
COSMOS	COSMOS
CUERPO CELESTE	HEAVENLY BODY CELESTIAL BODY
ESPACIAL (*)	SPATIAL SPACIAL
ESPACIO	SPACE
ESTELA (*)	TAIL
ESTELAR (*)	STELLAR
ESTRELLA (*)	STAR(*)
FASE LUNAR (*)	MOON PHASE MOON PHASES
GALÁCTICA	GALACTIC
GALÁCTICO	
GALAXIA (*)	GALAXY
GEOESPACIAL (*)	GEOSPATIAL GEOSPACIAL
GMES	
GNSS	
GPS	GLOBAL POSITIONING SYSTEM
INTA	
INTERPLANETARIO	INTERPLANETARY
JAXA	
JÚPITER	JUPITER
LANZADERA (*)	SHUTTLE
LANZADOR (*)	
LUNA	MOON
MARTE	MARS
MERCURIO	MERCURY
METEORITO (*)	METEORITE (*)
MICROSATÉLITE (*)	MICROSATELLITE (*)
MISIÓN ESPACIAL (*)	SPACE MISSION SPACE MISSIONS
NANOSATÉLITE (*)	NANOSATELLITE (*)
NASA	
NEPTUNO	NEPTUNE
OBSERVACIÓN DE LA TIERRA	EARTH OBSERVATION
ÓRBITA (*)	ORBIT (*)
ORBITAL (*)	ORBITAL
PLANETA (*)	PLANET (*)
PLANETARIO (*)	PLANETARY
POLVO CÓSMICO	COSMIC POWDER
ROSKOSMOS	
SATELITAL (*)	SATELLITAL
SATÉLITE (*)	SATELLITE (*)

SATURNO	SATURN		
SIG	GIS		
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (*)	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM		
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (*)	GLOBAL POSITIONING SYSTEM		
SISTEMA SOLAR	SOLAR SYSTEM		
SOL	SUN		
SPG	GPS		
Tracking, Telemetry & Command TT&C			
UNIVERSO	UNIVERSE		
URANO	URANUS		
VENUS	VENUS		
VIA LÁCTEA	MILKY WAY		
AGUJERO DE GUSANO	WORM HOLE	WORMHOLE	WORM-HOLE
AGUJEROS DE GUSANO	WORM HOLES	WORMHOLES	WORM-HOLES

**NOTA:** (\*): incluye términos en plural

Para el total de GI obtenidos con este criterio se realizó una valoración por parte del experto sectorial de la AAC de las líneas de investigación registradas en SICA, ampliando en los casos necesarios, la búsqueda de información al total de registros de productividad de esta bbdd. En los casos de los grupos de investigación mixtos (adsritos a más de un organismo), se ha considerado como criterio la pertenencia al organismo que tienen asignado en el registro de SICA.

#### e) BBDDs propias de la AAC

[Fuente: AAC]

Otras de las fuentes utilizadas para la selección de entidades andaluzas pertenecientes al sector espacio han sido las bbdds propias de la AAC, ampliando la información disponible sobre la misma, en los casos necesarios, vía web, otra fuente de información de la que se ha dispuesto o contacto directo.

##### e1) GEOP

El procedimiento para la selección de entidades a través de esta fuente, ha sido el filtrado según sus códigos SIC (*Subject Index Codes*), códigos de tecnologías y VEIC (*Venture Economics Industry Codes*), relacionados con el sector de aplicación de la mismas.

En concreto para el filtrado se han considerado los códigos siguientes códigos SIC y VEIC:

Códigos SIC:

- 1.5.8 Tecnología de posicionamiento vía satélite / comunicación GPS
- 2.10.4 Sistemas de navegación de satélites
- 2.10.5 Exploración y tecnología espacial
- 5.1 Astronomía
- 5.6.2 Astrofísica / Cosmología

Códigos VEIC:

- 9.1.5.4-VA Ind. Espacial. Incluye Componentes

##### e2) BBDD de jornadas regionales:

La AAC organiza, en relación a las principales convocatorias abiertas de H2020 y otros programas internacionales, un amplio conjunto de jornadas informativas en las que se presenta en detalle las características específicas de cada programa y convocatoria. Para la organización de dichas jornadas siempre se cuenta con la participación de los Puntos Nacionales de Contacto (NCP) de los programas presentados. Este tipo de jornadas representa una oportunidad excepcional para estudiar con los expertos andaluces que asisten, las propuestas europeas que están preparando. Se han analizado aquellas entidades que han participado de manera más activa en las jornadas, presentando sus proyectos financiados, o revisando una idea de proyecto en el ámbito del espacio a través de reuniones mantenidas en el marco de la jornada.

## f) Webs

*[Fuentes: <http://ncp-space.net/category/events/>, Red Enterprise Europe Network (<https://een.ec.europa.eu/content/events-0>), web de H2020 de la CE (<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/newsroom>). Webs propias de eventos de espacio o relacionados: <https://aed-days-2017.b2match.io/>, <http://www.spaceinfoday.eu/h2020-space-infoday>, <http://www.spacetecheexpo.eu/exhibitor-list>, <https://www.b2match.eu/dualuseandalucia2017>). Webs de universidades y otros agentes del conocimiento de Andalucía, medios de comunicación]*

En este apartado se incluyen otras búsquedas que se han realizado tanto de expertos como de entidades andaluzas relacionadas con el sector espacio, sea el caso de aquellas con participación activa en eventos de ámbito internacional relacionados con la temática de espacio en los últimos 5 años.

Para el caso de los eventos internacionales, se han consultado distintas fuentes de información entre las que se encuentran la Red COSMOS (Red europea de Puntos de Contacto Nacionales para Espacio), la Red Enterprise Europe Network (Red EEN), la web de H2020 de la Comisión Europea y webs propias de eventos del sector espacio o multisectoriales que abarcaban también este sector.

El procedimiento para identificar entidades con actividad en el sector espacio, ha sido realizar un análisis de los perfiles publicados por los participantes en las webs de conferencias, brokerage events e info days de H2020 relacionados con este sector. Se ha llevado a cabo un proceso de validación para aquellas entidades cuyos perfiles registrados especificaran en alguna medida su experiencia en el sector espacial, siendo contrastadas en los casos necesarios vía contacto directo.

## g) Pertenencia a otras redes y proyectos estratégicos para Andalucía

*[Fuentes: <https://www.esa.int/ESA>, <http://www.euroaviasevilla.es/>, <http://www.ariane-cities.com/en/content/about-us>, <https://www.sevilla.org/ayuntamiento/alcaldia/comunicacion/noticias/4-10-2017-sevilla-asumira-la-presidencia-de-la-red-de-ciudades-ariane-y-sera-capital-europea-del-sector-aeroespacial-en-2019>]*

También se ha considerado la participación andaluza en redes relacionadas con el sector espacio, como EUROAVIA (The European Association of Aerospace Students), que cuenta actualmente con 42 sedes locales repartidas entre las principales universidades de 18 países europeos, siendo la sede local de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sevilla (ETSI) la que más miembros tiene de toda la red. No obstante se ha descartado la inclusión directa de la ETSI como organismo en el mapa por considerarse una importante capacidad más que una propia evidencia de experiencia en el sector espacial. Comentar que sí están incluidos con evidencias propias los GI de la escuela con actividad en el sector, e incluso el propio centro AICIA (*Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía*) cuya actividad principal es impulsar, orientar y desarrollar la investigación industrial generada en la escuela.

Por último, se ha analizado también la oportunidad que representa la pertenencia de la ciudad de Sevilla a la Comunidad de Ciudades Ariane, asociación sin ánimo de lucro nacida en 1998. Sevilla asumirá en 2019 la presidencia y será capital europea del sector aeroespacial. Esta red compuesta por todas las ciudades europeas, organismos y empresas del sector aeroespacial, supone un marco de impulso para el desarrollo de programas y proyectos que se traducirá en la implantación de programas formativos, acuerdos de colaboración y oportunidades para la captación de inversiones. En concreto la presidencia de Sevilla permitirá el desarrollo de un amplio programa de actividades que está previsto que comience el verano de 2018 con el proyecto “Launching a Space Project”, un programa internacional dirigido a impulsar proyectos de jóvenes con iniciativas sobre el espacio. Es una importante oportunidad para nuestra Comunidad, que en el presente análisis se muestra como una capacidad pero no como evidencia actual de experiencia en el sector.

La Oficina Europea de Recursos para la Educación sobre el Espacio (ESERO), dispone de una sede ubicada en el Parque de las Ciencias de Granada. Esta red de oficinas promovida por la ESA, tiene el objetivo principal de impulsar el conocimiento científico y tecnológico entre los jóvenes. Asimismo se ha revisado el programa que el Parque Tecnológico de Andalucía y la Universidad de Málaga pusieron en marcha para la creación de un Hub de Economía Circular mediante acuerdo de colaboración con el consorcio “MELISSA” coordinado por la ESA. Ambos constituyen una importante oportunidad para el

sector en nuestra comunidad, pero no una evidencia de experiencia aún, motivo por el cual el Parque como tal a fecha de hoy, no se incluye en el mapa.

### ■ ■ ■ 3. RESULTADOS POR EVIDENCIAS

En las siguientes tablas se muestran los listados de entidades y expertos particulares detectados en Andalucía, ordenados **según la evidencia** que justifica su experiencia en el sector espacial.

### 3.1. PROPIEDAD INDUSTRIAL REGISTRADA

[Fuentes: INVENES, OEPM]

SOLICITANTE	TIPO DE ENTIDAD	IPC	REFERENCIA (INVENES)	NÚMERO/FECHA PUBLICACIÓN	TÍTULO	PROVINCIA
FADA, FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROESPACIAL	ORGANISMO	B64G1	<a href="#">P201132118</a>	ES2410730 A2 (02.07.2013)	SISTEMA COMPACTO DE GENERACION Y CONTROL DE MOMENTOS DE FUERZA	SEVILLA
GUTIERREZ DUQUE, ILDEFONSO	PARTICULAR	B64G1	<a href="#">P200402030</a>	ES2259579 A6 (01.10.2006)	Perfeccionamiento de mi patente española nº P8902865 titulada: "Motor generador de campo magnético artificiales, basado en la atracción y repulsión de los imanes".	HUELVA
			<a href="#">P200400361</a>	ES2259578 A6 (01.10.2006)	Perfeccionamiento de mi patente española nº P8902865 titulada: "Motor generador de campo magnético artificiales, basado en la atracción y repulsión de los imanes".	
			<a href="#">P8902865</a>	ES2024078 A6 (16.02.1992)	MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS, ARTIFICIALES BASADO EN LA ATRACCION Y REPULSION DE LOS IMANES	
			<a href="#">P200602645</a>	ES2303501 A6 (01.08.2008)	ADICION A LA PATENTE NUM. P 8902865 POR:"MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS."	
			<a href="#">P200503234</a>	ES2303500 A6 (01.08.2008)	ADICION A LA PATENTE NUM. P 8902865: "MOTOR GENERADOR DE CAMPOS MAGNETICOS".	
UNIVERSIDAD DE JAEN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN RNM282 "MICROGEODESIA JAEN", UJA	G01S19	<a href="#">P201230694</a>	ES2444513 A2 (25.02.2014)	PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR LA POSICIÓN DE UN RECEPTOR MEDIANTE SATÉLITES GNSS.	JAÉN
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	GRUPO DE INVESTIGACIÓN SEJ442 "MÉTODOS CUALITATIVOS Y OPTIMIZACIÓN EN SISTEMAS DINÁMICOS ECONÓMICOS" USE	G01S19	<a href="#">P201000969</a>	ES2377371 A1 (27.03.2012)	DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODO DE LOCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE.	SEVILLA
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC021 "INGENIERÍA WEB Y TESTING TEMPRANO" USE					
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC223 "INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN INFORMÁTICA", USE					
	GRUPO DE INVESTIGACIÓN TIC134 "SISTEMAS INFORMATICOS", USE					



### 3.2. PROYECTOS FINANCIADOS PLAN NACIONAL

[Fuente: MINECO]

TABLA: (1/3)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA DE SAN FERNANDO	INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA DE SAN FERNANDO	ESP2014- 56577-P	CONTRIBUCION DE LA ESTACION LASER DE SEGUIMIENTO DE SATELITES ARTIFICIALES DEL ROA: A) LA DETERMINACION DEL SISTEMA INTERNACIONAL DEREFERENCIA TERRESTRE Y B)	2014	CÁDIZ
PARTICULAR (JOSÉ MARÍA MADIEDO GIL)	UNIVERSIDAD DE HUELVA	AYA2015- 68646-P	ANALISIS DEL ENTORNO METEORICO DEL SISTEMA TIERRA-LUNA	2015	HUELVA
FQM014 JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 40825-P	JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	2013	GRANADA
FQM014 JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-80889-P	JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	2016	GRANADA
FQM108 ASTROFÍSICA (ASTROFÍSICA)	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2014- 53506-P	DISECCIONANDO GALAXIAS: DE LAS EPOCAS OSCURAS AL LUMINOSO PRESENTE	2014	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	ESP2015- 65712-C5-5-R	CONTRIBUCION DE LA UGR A LA MISION ESPACIAL PLATO2.0.FASES B2/C	2015	GRANADA
FQM292 EVOLUCION Y NUCLEOSINTESIS ESTELAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2015- 63588-P	LAS ESTRELLAS DE MASA BAJA E INTERMEDIA COMO MOTORES DE LA EVOLUCION QUIMICA DE GALAXIAS, PROGENITORES DE SUPERNOVAS TERMONUCLEARES Y LABORATORIO DE ASTROPARTICULAS	2015	GRANADA
FQM322 FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	UNIVERSIDAD DE JAEN	AYA2013- 47447-C3-3-P	EYECCIONES ASTROFÍSICAS EN PROCESOS DE ALTA ENERGÍA NO TÉRMICOS. TEORÍA Y OBSERVACIONES MULTILONGITUD DE ONDA	2013	JAÉN
FQM322 FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	AYA2016-76012-C3-3-P	ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR DE PROCESOS ALTAMENTE ENERGETICOS EN EYECCIONES ASTROFISICAS: FUENTES GALACTICAS MULTI- LONGITUD DE ONDA	2016	JAÉN
FQM360 ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 31935	CAUFA : CALAR ALTO LEGACY INTEGRAL FIELD AREA SURVEY	2012	GRANADA
RNM138 FÍSICA NUCLEAR APLICADA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2015- 68245-C4-4-P	CENTRO DE ENSAYOS COMBINADOS DE IRRADIACION	2015	SEVILLA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39636-C06-05	DISEÑO DETALLADO, FABRICACIÓN E INTEGRACIÓN DE SO/PHI	2012	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 56169-C6-1-R	FABRICACION E INTEGRACION DE LOS MODELOS QM, FM Y FS DE SO/PHI (POLARIMETRIC AND HELIOSEISMIC IMAGER FOR SOLAR ORBITER)	2014	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2013- 47349-C6-1-R	FABRICACION E INTEGRACION DE SO/PHI (POLARIMETRIC AND HELIOSEISMIC IMAGER FOR SOLAR ORBITER)	2013	GRANADA
TEP937 GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2016-77548-C5-1-R	SPACE SOLAR PHYSICS: PHI FOR SOLAR ORBITER AND IMAX AND SP FOR SUNRISE	2016	GRANADA
TIC026 INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2014- 54256-C4-4-R	MICROELECTRONICA DE ESPACIO PARA INSTRUMENTACION AMBIENTAL EN MARTE	2014	SEVILLA
TIC026: INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2016-79612-C3-3-R	MICROELECTRONICA PARA INSTRUMENTACION ESPACIAL: ASIC DEL SENSOR DE VIENTO DE MEDA	2016	SEVILLA
TIC101 SISTEMAS ESTELARES (CUMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 40611-P	CARTOGRAFIANDO EL CIELO: SONDEOS EN EL ÓPTICO E INFRARROJO DE LA VÍA LÁCTEA	2013	GRANADA

TABLA: (2/3)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TIC101 SISTEMAS ESTELARES (CUMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-75931-C2-1-P	CARTOGRAFIANDO EL CIELO: SONDEOS EN EL ÓPTICO E INFRARROJO DE LA VÍA LÁCTEA II	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-76682-C3-1-P	AGN, DEL UNIVERSO LOCAL A DISTANCIAS COSMOLÓGICAS. DEL MOTOR CENTRAL A LA GALAXIA ANFITRIONA Y SU ENTORNO	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 52013-C2-1-R	AMIGA5: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA PARA EL SKA	2014	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 65973-C3-1-R	AMIGA6: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA PARA SKA Y CONTRIBUCION AL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS	2015	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 42227-P	DESDE LAS BAJAS A LAS ALTAS TASAS DE ACRECIÓN EN NÚCLEOS ACTIVOS DE GALAXIAS. ALIMENTACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN	2013	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 47742-C4-1-P	EL PAPEL DE LOS ESTALLIDOS DE FORMACIÓN ESTELAR EN LA FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN DE GALAXIAS: ESTALLIDOS 5	2013	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-79724-C4-4-P	ESTALLIDOS DE FORMACION ESTELAR Y EVOLUCION DE GALAXIAS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-77846-P	GALAXIAS EN 3D A TRAVÉS DEL UNIVERSO: SINERGIA ENTRE ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL Y CARTOGRAFIADOS MULTIBANDA PANORÁMICOS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-81065-C2-1-P	PHOTOMETRIC REDSHIFTS PARA J-PAS	2016	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57490-P	RESOLVIENDO LAS GALAXIAS EN ESPACIO Y TIEMPO: CLAVES PARA LA FORMACION Y EVOLUCION DE LAS GALAXIAS	2014	GRANADA
TIC114 GALAXIAS Y COSMOLOGIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2013- 48623-C2-1-P	THE JAVALAMBRE - PHYSICS OF THE ACCELERATED UNIVERSE ASTROPHYSICAL SURVEY	2013	GRANADA
TIC117 CIRCUÍTOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CASIP)	UNIVERSIDAD DE GRANADA	AYA2015- 65973-C3-2-R	AMIGA6: GAS EN EL INTERIOR Y EN EL ENTORNO DE LAS GALAXIAS. PREPARACION CIENTIFICA PARA SKA Y CONTRIBUCION AL DISEÑO DEL FLUJO DE DATOS. TRANSMISION DE DATOS Y SEÑALES	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2013- 48032-C5-5-R	ATMOSPHERIC SPACE INTERACTIONS MONITOR (ASIM). FM MANUFACTURING AND SCIENTIFIC RETURN: THE IAA CONTRIBUTION	2013	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 65064-C2-1-P	CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA ATMOSFERA DE MARTE. EXPLOTACION CIENTIFICA DEL INSTRUMENTO NOMAD DE LA MISION TGO- EXOMARS	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 54062-R	CIENCIA CON LA MISION ROSETTA, TECNOLOGIA PARA LA MISION JUICE Y ATMOSFERA EXOPLANETARIAS	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2014- 54362-P	COMPOSICION Y TEMPERATURA EN ATMOSFERAS PLANETARIAS	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 69909-C5-2-R	CONTRIBUCION DEL IAA A LA EXPLOTACION CIENTIFICA DE ASIM	2015	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39691-C02-01	ESTUDIO DE LAS ATMÓSFERAS PLANETARIAS Y COMETARIAS. MISIÓN EXOMARS-NOMAD. FASE 2	2012	GRANADA

TABLA: (3/3)

ENTIDAD	BENEFICIARIO	REFERENCIA	TÍTULO	AÑO	PROVINCIA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 56637-C2-1-P	ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR SOBRE PLANETAS ENANOS Y PEQUEÑOS CUERPOS DEL SISTEMA SOLAR III	2014	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2016-76076-R	FASES C/D DE INSTRUMENTOS JANUS Y GALA DE LA MISIÓN JUICE (ESA), CIENCIA CON LA MISIÓN ROSETTA Y ATMÓSFERAS EXOPLANETARIAS	2016	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 32237	IN SITU EXPLORATION OF THE SOLAR SYSTEM BODIES AND REMOTE CHARACTERISATION OF EXOPLANETARY ATMOSPHERES	2012	GRANADA
TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 67152-R	POLVO EN EL SISTEMA SOLAR: EXPERIMENTOS, MODELOS COMPUTACIONALES Y APLICACION AL ESTUDIO DEL COMETA 67P-CHURYUMOV- GERASIMENKO, OBJETIVO DE LA MISIÓN ROSETTA	2015	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 54348-C3-1-R	BUSQUEDA DE PLANETAS DE TIPO TERRESTRE EN ESTRELLAS FRIAS EMPLEANDO INSTRUMENTOS ASTRONOMICOS DE NUEVA TECNOLOGIA	2014	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	ESP2015- 65712-C5-3-R	CONTRIBUCION DEL IAA- CSIC A LA MISIÓN ESPACIAL PLATO2.0: FASES B Y C. OPERACION DE NOMAD-EXOMARS	2015	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2016-79425-C3-3-P	ENTENDIENDO LA ESTRUCTURA INTERNA, LA EVOLUCION Y LA VARIABILIDAD DE ESTRELLAS DE BAJA MASA CON PLANETAS	2016	GRANADA
TIC121 ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39346-C02-01	PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LA MISIÓN COROT	2012	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 38491-C02-02	ASTROFÍSICA GALÁCTICA Y EXTRAGALÁCTICA A LA MÁXIMA RESOLUCIÓN ANGULAR Y SENSIBILIDAD	2012	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 63939-C2-1-P	ASTRONOMIA GALÁCTICA Y EXTRAGALÁCTICA A LA MÁXIMA RESOLUCIÓN ANGULAR Y SENSIBILIDAD	2015	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57280-P	BURBUJAS COSMICAS: UNA VISIÓN PANCRÓMATICA	2014	GRANADA
TIC126 RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 57369-C3-3-P	NUCLEOS DE GAS MOLECULAR, DISCOS Y JETS: EL EFECTO DEL CAMPO MAGNÉTICO	2014	GRANADA
TIC178 DISEÑO Y TEST CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2016-80320-C2-2-R	ASIC PARA SENSORES DE IRRADIANCIA SOLAR COMPACTOS	2016	SEVILLA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39362-C02-02	HERRAMIENTAS INNOVADORAS PARA EL ESTUDIO DE FUENTES TRANSITORIAS DE ALTAS ENERGÍAS	2012	GRANADA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2015- 71718-R	LA RED GLOBAL BOOTES PARA INVESTIGACIÓN ASTROFÍSICA Y DETECCIÓN DE BASURA ESPACIAL Y PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LA MISIÓN SVOM	2015	GRANADA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2012- 39727-C03-01	POLARIMETRÍA ROBÓTICA, EXTENSIÓN DE LA RED BOOTES EN GLORIA Y PARTICIPACIÓN EN UFFO	2012	GRANADA
TIC189 ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA)	AYA2014- 58381-P	EXPLOSIONES ESTELARES MASIVAS: SU ORIGEN, MUERTE Y CONSECUENCIAS	2014	GRANADA
TIC192 INGENIERÍA ELECTRÓNICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESP2015- 68245-C4-2-P	EVALUACIÓN TEMPRANA DE LOS EFECTOS DE RADIACIÓN MEDIANTE EMULACIÓN Y PLATAFORMAS DE TESTEO. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN DISPOSITIVOS RECONFIGURABLES Y SISTEMAS EMPOTRADOS	2015	SEVILLA

### 3.3. PROYECTOS FINANCIADOS HORIZONTE 2020 y 7º PROGRAMA MARCO

[Fuente: PORTAL PARA DATOS PROGRAMA MARCO DE CDTI, BBDD CORDIS de la Comisión Europea (CE), vía Departamento Programas Internacionales de la AAC]

REFERENCIA	ORGANISMO	GI/EMPRESA	TÍTULO	PROVINCIA
7IDE/133-614922	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC101	THE FINGERPRINT OF A GALACTIC NUCLEUS: A MULTI-WAVELENGTH, HIGH-ANGULAR RESOLUTION, NEAR-INFRARED STUDY OF THE CENTRE OF THE MILKY WAY	GRANADA
7IIN/102-283783	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC189	GLOBAL ROBOTIC TELESCOPES INTELLIGENT ARRAY FOR E-SCIENCE	GRANADA
	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TEP119		MÁLAGA
7PER/134-631558	UNIVERSIDAD DE GRANADA	FQM101	PRECISION TOOLS FOR HIGH-ENERGY QCD SCATTERING AT THE LHC AND AUGER	GRANADA
8ESP/142-637324	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TIC135	HIGH ENERGY SOLAR PARTICLE EVENTS FORECASTING AND ANALYSIS	MÁLAGA
8ESP/143-633127	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	UNDERSTANDING PLANET MARS WITH ADVANCED REMOTE-SENSING DATASETS AND SYNERGISTIC STUDIES	GRANADA
8ESP/144-641460	INGENIERIA Y SOLUCIONES INFORMATICAS DEL SUR, S.L.	EMPRESA	LBS AUGMENTED REALITY ASSISTIVE SYSTEM FOR UTILITIES INFRASTRUCTURE MANAGEMENT THROUGH GALILEO AND EGNOS	SEVILLA
8ESP/153-687220	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TIC192	VALIDATION OF EUROPEAN HIGH CAPACITY RAD-HARD FPGA AND SOFTWARE TOOLS	SEVILLA
8ESP/153-687378	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	SMALL BODIES: NEAR AND FAR	GRANADA
8ESP/161-730109	ASOCIACION FERAGUA DE COMUNIDADES DE REGANTES DE ANDALUCIA	EMPRESA	DETECTION AND INTEGRATED ASSESSMENT OF NON-AUTHORISED WATER ABSTRACTIONS USING EO	SEVILLA
8ESP/173-776356	ASOCIACION INTERNACIONAL DE PARQUES TECNOLOGICOS (IASP)	EMPRESA	ASSISTING EUROPEAN SPACE START-UPS IN SCALING UP	MÁLAGA
8ESP/173-776390	ALTER TECHNOLOGY TUV NORD SOCIEDAD ANONIMA	EMPRESA	HGCDTE APD OPTIMIZATION FOR LIDAR DETECTION OF GREENHOUSE GASES	SEVILLA
8ESP/174-776293	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TEP151	GALILEO-EGNOS AS AN ASSET FOR UTM SAFETY AND SECURITY	SEVILLA
8ICT/165-731667	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TEP151	MULTIPLE DRONE PLATFORM FOR MEDIA PRODUCTION	SEVILLA
8IIN/155-690013	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	INNOVATIVE INFRASTRUCTURE FOR ASTRONOMICAL RESEARCH BASED ON STRATOSPHERIC BALLOONS	GRANADA
8IIN/163-731016	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC114	ADVANCED EUROPEAN NETWORK OF E-INFRASTRUCTURES FOR ASTRONOMY WITH THE SKA	GRANADA
8IIN/165-739500	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TEP937	PREPARATORY PHASE FOR THE EUROPEAN SOLAR TELESCOPE	GRANADA
8MSC/153-706334	UNIVERSIDAD DE MALAGA	TIC102	LOW-COST METASURFACE LEAKY-WAVE ANTENNA FOR MOBILE SATELLITE COMMUNICATIONS	MÁLAGA
8MSC/162-722337	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS - INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA -IAA-	TIC120	SCIENCE AND INNOVATION WITH THUNDERSTORMS	GRANADA
8PYM/143-650256	SOLAR MEMS TECHNOLOGIES SL	EMPRESA	MULTI-PAYLOAD SATELLITE AS AN INNOVATIVE SERVICE FOR TECHNOLOGY EXPERIMENTATION IN SPACE	SEVILLA
8PYM/149-673403	SEVEN SOLUTIONS SOCIEDAD LIMITADA	EMPRESA	ULTRA ACCURATE WORLD TIMING SERVICES	GRANADA
8PYM/165-725490	SEVEN SOLUTIONS SOCIEDAD LIMITADA	EMPRESA	ULTRA ACCURATE WORLD TIMING SERVICES II	GRANADA
8TRS/141-640211	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	TIC109	PROMOTING EXCELLENCE AND RECOGNITION SEAL OF EUROPEAN AEROSPACE UNIVERSITIES	SEVILLA

### 3.4. OTROS PROYECTOS FINANCIADOS

[Fuente: CTA, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, [http://www.cost.eu/COST\\_Actions](http://www.cost.eu/COST_Actions), <https://www.eurostars-eureka.eu/eurostars-projects>, <https://cosme.easme-web.eu/>, [https://ec.europa.eu/research/fp7/index\\_en.cfm?pg=eranel-projects](https://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=eranel-projects)]

ENTIDAD	PROYECTO	PROGRAMA	PROVINCIA
ABENGOA (INABENSA)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
AERNNNOVA	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
AEROSERTEC	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ALESTIS AEROSPACE	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ANAFOCUS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
ANTENNA SYSTEM SOLUTIONS	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
CATEC, CENTRO AVANZADO DE TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES, FADA	STEPHANIE- SPACE TECHNOLOGY WITH PHOTONICS FOR MARKET AND SOCIETAL CHALLENGES	INTERREG-EUROPE	SEVILLA
CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	ALMERÍA
DHV TECNOLOGIA ESPACIAL AVANZADA MALAGUEÑA, S.L.	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	MÁLAGA
	EV-DODES-6U- ESTUDIO DE VIABILIDAD SOBRE PANELES SOLARES DESPLEGABLES PARA CUBESAT 6U	CTA	MÁLAGA
	TRACKSAT- ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PANELES SOLARES CON SEGUIMIENTO PARA PEQUEÑOS SATELITES	CTA	MÁLAGA
FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROESPACIAL (FADA)	ADDISPACE- PLATAFORMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN ADITIVA EN EL SECTOR AEROESPACIAL DEL SUDOE	INTERREG-SUDOE	SEVILLA
	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
FUNDACIÓN HÉLICE	RUE AERO- REACHING UP TO EXCELLENCE IN AEROSPACE CLUSTER MANAGEMENT	COSME	SEVILLA
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA- CSIC)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	GRANADA
NAVAIR	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
SOLAR MEMS TECHNOLOGIES SL	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
SPACE SUBMICRON ELECTRONICS 2SE	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA
TAITUS SOFTWARE	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	CÁDIZ
TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	CONFIDENCIAL	CONTRATO ESA	SEVILLA

### 3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS

[Fuente: SCOPUS> SICA]

TABLA: (1/3)

ORGANISMO	ENTIDAD	REVISTA	TÍTULO DEL ARTÍCULO	PROVINCIA
CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	* ASTRONOMICAL JOURNAL	*THE YOUNG STELLAR POPULATION OF THE CYGNUS-X DR15 REGION	ALMERÍA
REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	* ADVANCES IN SPACE RESEARCH	*IMPROVING SPACE DEBRIS DETECTION IN GEO RING USING IMAGE DECONVOLUTION	CÁDIZ
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	FQM243, E.S.T.I.O.	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS	*PROPERTIES OF ULTRA-COOL DWARFS WITH GAIA: AN ASSESSMENT OF THE ACCURACY FOR THE TEMPERATURE DETERMINATION *CLUSTER MEMBERSHIP PROBABILITIES FROM PROPER MOTIONS AND MULTI-WAVELENGTH PHOTOMETRIC CATALOGUES: I. METHOD AND APPLICATION TO THE PLEIADES CLUSTER	
INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	TIC189, ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS *MONTHLY NOTICES OF ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY	*THE DARK NATURE OF GRB' 130528A AND ITS HOST GALAXY *EARLY OPTICAL FOLLOW-UP OF THE NEARBY ACTIVE STAR DG CVN DURING ITS 2014 SUPERFLARE	GRANADA
	TIC101, SISTEMAS ESTELARES (CÚMULOS ESTELARES)	*ICARUS *MONTHLY NOTICES OF ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY *PLANETARY AND SPACE SCIENCE	*ORBIT AND EMISSION SPECTROSCOPY OF A-CAPRICORNID FIREBALLS *BRIGHT FIREBALLS ASSOCIATED WITH THE POTENTIALLY HAZARDOUS ASTEROID 2007LQ19 *A LARGE LUNAR IMPACT BLAST ON 2013 SEPTEMBER 11 *THE GEMINID METEOROID STREAM AS A POTENTIAL METEORITE DROPPER: A CASE STUDY *MIDAS: SOFTWARE FOR THE DETECTION AND ANALYSIS OF LUNAR IMPACT FLASHES	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	FQM101, FÍSICA TEÓRICA (PARTÍCULAS ELEMENTALES) (FTAE)	*JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS	GENERAL DISSIPATION COEFFICIENT IN LOW-TEMPERATURE WARM INFLATION	
	FQM108, ASTROFÍSICA	*ASTROPHYSICAL JOURNAL *MONTHLY NOTICES OF ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY *LECTURE NOTES AND ESSAYS IN ASTROPHYSICS III	*PECULIAR TRANSVERSE VELOCITIES OF GALAXIES FROM QUASAR MICROLENSING. TENTATIVE ESTIMATE OF THE PECULIAR VELOCITY DISPERSION AT $Z \sim 0.5$ *SEARCHING FOR FARADAY ROTATION IN COSMIC MICROWAVE BACKGROUND POLARIZATION *MAGNETIC FIELDS IN GALAXIES	
	FQM292, EVOLUCIÓN Y NUCLEOSÍNTESIS ESTELAR	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS *ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS *ASTROPHYSICAL JOURNAL	*EFFECTS OF NUCLEAR CROSS SECTIONS ON $^{19}\text{F}$ NUCLEOSYNTHESIS AT LOW METALLICITIES *NITROGEN ISOTOPES IN ASYMPTOTIC GIANT BRANCH CARBON STARS AND PRESOLAR SiC GRAINS: A CHALLENGE FOR STELLAR NUCLEOSYNTHESIS *ON THE NEED FOR THE LIGHT ELEMENTS PRIMARY PROCESS (LEPP)	
	TIC186, SOFT COMPUTING Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTELIGENTES (SCI2S)	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS *PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION *MONTHLY NOTICES OF ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY *ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS	*CENTRAL ENHANCEMENT OF THE NITROGEN-TO-OXYGEN ABUNDANCE RATIO IN BARRED GALAXIES *DISSECTING GALACTIC BULGES IN SPACE AND TIME - I. THE IMPORTANCE OF EARLY FORMATION SCENARIOS VERSUS SECULAR EVOLUTION *ON THE MORPHOLOGY OF DUST LANES IN GALACTIC BARS *THE BALRÖG PROJECT - II. QUANTIFYING THE INFLUENCE OF BARS ON THE STELLAR POPULATIONS OF NEARBY GALAXIES	

TABLA: (2/3)

ORGANISMO	ENTIDAD	REVISTA	TÍTULO DEL ARTÍCULO	PROVINCIA
UNIVERSIDAD DE HUELVA	FQM272, FÍSICA DE LIQUIDOS COMPLEJOS (FILICO)	*MONTHLY NOTICES OF ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY *CONTRIBUTIONS OF THE ASTRONOMICAL OBSERVATORY SKALNATE PLESO *PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF THE PACIFIC	*BK LYNGIS: THE OLDEST OLD NOVA AND A BELLWETHER FOR CATAclysmic VARIABLE EVOLUTION *HT CAS - ECLIPSING DWARF NOVA DURING ITS SUPEROUTBURST IN 2010 *ACCRETION-DISC PRECESSION IN UX URSAE MAJORIS	HUELVA
	FQM370, FÍSICA SUBATÓMICA Y MOLECULAR (FISUM)	*JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS	*MULTI-COLOUR OPTICAL PHOTOMETRY OF V404 CYGNI IN OUTBURST *THE UNIVERSITY OF JAÉN ASTRONOMICAL OBSERVATORY	
	RNM347, GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA AMBIENTAL	*ICARUS	*IS EARTH-BASED SCALING A VALID PROCEDURE FOR CALCULATING HEAT FLOWS FOR MARS?	
UNIVERSIDAD DE JAÉN	FQM152, SIMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES (SICASIMA)	*MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY: LETTERS	*PRECISE SURFACE GRAVITIES OF $\Delta$ SCUTI STARS FROM ASTEROSEISMOLOGY	JAÉN
	FQM322, FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS *ASTROPHYSICS AND SPACE SCIENCE *BULGARIAN ASTRONOMICAL JOURNAL	*VARIABLE OPTICAL/INFRARED COUNTERPART TO THE TRANSIENT GAMMA-RAY SOURCE J0109+6134 *IN QUEST OF NON-THERMAL SIGNATURES IN EARLY-TYPE STARS *A LIKELY AGN COUNTERPART TO THE UNIDENTIFIED GAMMA-RAY SOURCE 2FGL J0221.4 + 6257C *THE UNIVERSITY OF JAÉN ASTRONOMICAL OBSERVATORY	
	RNM282, MICROGEODESIA JAÉN	*GPS SOLUTIONS *EUROPEAN SPACE AGENCY, (SPECIAL PUBLICATION) ESA SP	*EFFECTS OF NUCLEAR CROSS SECTIONS ON 19 F NUCLEOSYNTHESIS AT LOW METALLICITIES *NITROGEN ISOTOPES IN ASYMPTOTIC GIANT BRANCH CARBON STARS AND PRESOLAR SIC GRAINS: A CHALLENGE FOR STELLAR NUCLEOSYNTHESIS *EXPLORING THE DATA FUSION OF EUROPEAN SAR AND LANDSAT SATELLITES FOR MONITORING THE URBAN CHANGES IN GREATER CAIRO (EGYPT) FROM 2010 TO 2015	
	RNM370, RIESGO SÍSMICO Y TÉCTONICA ACTIVA (RISK & TECTONICS)	*ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS	*MULTI-COLOUR OPTICAL PHOTOMETRY OF V404 CYGNI IN OUTBURST	
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	TIC102, INGENIERÍA DE COMUNICACIONES	*2013 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRELESS COMMUNICATIONS, VEHICULAR TECHNOLOGY, INFORMATION THEORY AND AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS, VITAE 2013 - CO-LOCATED WITH GLOBAL WIRELESS SUMMIT 2013	*PERFORMANCE OF SIMO MRC SC-FDMA OVER SHADOWED RICE LAND MOBILE SATELLITE CHANNEL	MÁLAGA

TABLA: (3/3)

ORGANISMO	ENTIDAD	REVISTA	TÍTULO DEL ARTÍCULO	PROVINCIA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	FQM160, FÍSICA NUCLEAR BÁSICA	*ASTRONOMICAL JOURNAL	*STAR FORMATION ACROSS THE W3 COMPLEX	SEVILLA
	FQM253, ELECTROHIDRODINAMICA Y MEDIOS GRANULARES COHESIVOS	*RESEARCH IN ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS	ACOUSTIC STREAMING AND SUN'S MERIDIONAL CIRCULATION	
	TEP151, ROBÓTICA, VISIÓN Y CONTROL	*2015 INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS, ICUAS 2015 *2014 INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS, ICUAS 2014 - CONFERENCE PROCEEDINGS	*A SQUARE-ROOT UNSCENTED KALMAN FILTER FOR ATTITUDE AND RELATIVE POSITION ESTIMATION OF A TETHERED UNMANNED HELICOPTER *ROLLING-HORIZON TRAJECTORY PLANNING FOR MULTIPLE UAVS BASED ON PSEUDOSPECTRAL COLLOCATION	
	TEP945, INGENIERÍA AEROESPACIAL	*IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS	*SWATH-ACQUISITION PLANNING IN MULTIPLE-SATELLITE MISSIONS: AN EXACT AND HEURISTIC APPROACH	
	TIC026, INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	*2014 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON METROLOGY FOR AEROSPACE, METROAEROSPACE 2014 - PROCEEDINGS	*A RAD-HARD MULTICHANNEL FRONT-END READOUT ASIC FOR SPACE APPLICATIONS	
	TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	*IEEE TRANSACTIONS ON AEROSPACE AND ELECTRONIC SYSTEMS	*SPACECRAFT MAGNETIC ATTITUDE CONTROL USING APPROXIMATING SEQUENCE RICCATI EQUATIONS	
	TIC130, INVESTIGACION EN SISTEMAS DINAMICOS EN INGENIERIA	*AEROSPACE SCIENCE AND TECHNOLOGY	*SWATH-ACQUISITION PLANNING IN MULTIPLE-SATELLITE MISSIONS: AN EXACT AND HEURISTIC APPROACH *COMMENTS ON THE PAPER "CHAOTIC MOTIONS OF A TWO-DIMENSIONAL AIRFOIL WITH CUBIC NONLINEARITY IN SUPERSONIC FLOW"	
	TIC192, INGENIERÍA ELECTRÓNICA	*2017 NASA/ESA CONFERENCE ON ADAPTIVE HARDWARE AND SYSTEMS, AHS 2017	*SEU FAULT CLASSIFICATION BY FAULT INJECTION FOR AN FPGA IN THE SPACE INSTRUMENT SOPHI	
	TIC178, DISEÑO Y TEST DE CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	*IEEE TRANSACTIONS ON MAGTRANSACTIONS ON MAGNETICS *ELECTRONICS LETTERS	*A FRONT-END ASIC FOR A 3-D MAGNETOMETER FOR SPACE APPLICATIONS BY USING ANISOTROPIC MAGNETORESISTORS *FOUR-CHANNEL SELF-COMPENSATING SINGLE-SLOPE ADC FOR SPACE ENVIRONMENTS	



### 3.6. OTROS

TABLA: (1/2)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
AERTEC SOLUTIONS	EMPRESA	SEVILLA
AIRBUS DEFENCE AND SPACE	EMPRESA	SEVILLA
ALTRAN	EMPRESA	SEVILLA
ARQUIMEA INGENIERÍA	EMPRESA	SEVILLA
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA, AICIA	ORGANISMO	SEVILLA
AYESA AIR SOLUTIONS, S.L.	EMPRESA	SEVILLA
CARLOS GOMEZ CAMACHO	PARTICULAR	SEVILLA
CELESTIA TECHNOLOGIES GROUP_CELESTIA ESCAN	EMPRESA	SEVILLA
CESA	EMPRESA	SEVILLA
ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY SEVILLE	EMPRESA	SEVILLA
FQM008, ASTRONOMÍA/HISTORIA DE LA CIENCIA/ EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS /TIEMPO Y FRECUENCIA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	CÁDIZ
FQM207, FISICA ATOMICA Y MOLECULAR	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM219, FISICA MATEMATICA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
FQM316, ECUACIONES DE EVOLUCIÓN EN DERIVADAS PARCIALES	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM318, ESTRUCTURA DE LA MATERIA	UNIVERSIDAD DE HUELVA	HUELVA
FQM324, GEOMETRIA DIFERENCIAL Y SUS APLICACIONES	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM330, FISICA DE ALTAS ENERGIAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
FQM378, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
FQM381, NANOESTRUCTURAS, PROPIEDADES CUÁNTICAS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
GMV INNOVATING SOLUTIONS S.L.	EMPRESA	SEVILLA
GRUPO UMI AERONÁUTICA (MEUPE)	EMPRESA	SEVILLA
GTD, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE SOFTWARE, S.A. (SEDE CÁDIZ)	EMPRESA	CÁDIZ
HUM101, DINAMICA DE CREENCIAS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
HUM776,ANALISIS GEOGRAFICO.	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	MÁLAGA
INDRA_ INDRA SISTEMAS SA	EMPRESA	SEVILLA
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM-CSIC)	ORGANISMO	SEVILLA
INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA - IRAM	ORGANISMO	GRANADA
INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL (INTA), CDEA, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO	ORGANISMO	HUELVA
INTEGRASYS, S.A.	EMPRESA	SEVILLA
JUAN MANUEL DE FARAMIÑÁN GILBERT	PARTICULAR	JAÉN
MALAGA AEROSPACE, DEFENSE AND ELECTRONICS SYSTEMS, S.A.	EMPRESA	MÁLAGA
MESUREX	EMPRESA	MÁLAGA
NETWORK & SATELLITE SYSTEMS (NASSAT)	EMPRESA	MÁLAGA
NEURODIGITAL TECHNOLOGIES SL	EMPRESA	ALMERÍA

TABLA: (2/2)

ENTIDAD	ORGANISMO	PROVINCIA
OBSERVATORIO DE SIERRA NEVADA (OSN)	ORGANISMO	GRANADA
OPTIMIZACIÓN ORIENTADA A LA SOSTENIBILIDAD S.L (IDENER)	EMPRESA	SEVILLA
RNM037	INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAZIAL ESTEBAN TERRADAS, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO	HUELVA
RNM119, FÍSICA DE LA ATMÓSFERA	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
RNM122, RSGIS -TELEDETECCIÓN ESPACIAL, SIG Y GEOESTADÍSTICA-	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
RNM177, ORDENACION DEL LITORAL Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION TERRITORIAL	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
RNM314, LABORATORIO DE ASTRONOMÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
RNM368, GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
RNM371, TECNOLOGÍAS DE RECURSOS RENOVABLES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	UNIVERSIDAD DE HUELVA	HUELVA
RUEDAS SANCHEZ, JOSÉ, GRUPO ROA	PARTICULAR	GRANADA
TEP120, CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
TEP131, ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
TEP156, INGENIERÍA GRÁFICA Y CARTOGRÁFICA	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	SEVILLA
TEP164,INGENIERIA CARTOGRAFICA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TEP178,NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
TEP235, GRUPO DE MECÁNICA DE FLUIDOS DE JAÉN	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TEP957,GEOMETRÍA COMPLEJA, PATRONES Y ESCALAS EN FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS.	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
TEST IN SPACE	EMPRESA	SEVILLA
TIC129, ANÁLISIS DE IMÁGENES.	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
TIC133, INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	GRANADA
TIC144,INFORMATICA GRAFICA Y GEOMATICA	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TIC181, INGENIERÍA DE DATOS, DEL CONOCIMIENTO Y DEL SOFTWARE	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	ALMERÍA
TIC190, ELECTRODINÁMICA DE FENÓMENOS TRANSITORIOS	UNIVERSIDAD DE GRANADA	GRANADA
TIC196,AUTOMATICA, PROCESAMIENTO DE SEÑALES E INGENIERIA DE SISTEMAS	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	CÁDIZ
TIC227,MULTIMEDIA AND MULTIMODAL PROCESSING	UNIVERSIDAD DE JAÉN	JAÉN
TRIGO GLOBAL Q	EMPRESA	SEVILLA
TTI, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	EMPRESA	SEVILLA

## 4. CONCLUSIONES

### 4.1. ENTIDADES DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA

En total se cuantifican **122** entidades con experiencia en el sector espacial en Andalucía, siendo su distribución por tipo y provincia la que se muestra en la siguiente tabla:

		TIPO DE ENTIDAD					Subtotales
		EMPRESAS	GI NO UNIV.	GI UNIV.	ORGANISMOS	PARTICULARES	
PROVINCIAS	Almería	1	0	3	1	0	5
	Cádiz	2	1	4	1	0	8
	Córdoba	0	0	3	0	0	3
	Granada	1	11	14	3	1	30
	Huelva	0	1	5	1	2	9
	Jaén	0	0	8	0	1	9
	Málaga	4	0	4	0	0	8
	Sevilla	27	0	17	5	1	50
	<b>Subtotales</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>122</b>

En las siguientes tablas se muestra el listado de entidades por tipo y provincia, con experiencia justificable en el sector espacio, indicando para cada una de ellas, la/s evidencia/s que la valida.

Estas son la entidades y particulares que se cuantifican en el “Mapa resumen del sector espacio en Andalucía” (que se muestra en el subepígrafe 4.2.).

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
EMPRESAS	ALMERÍA	NEURODIGITAL TECHNOLOGIES SL	- OTROS
	CÁDIZ	GTD, INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE SOFTWARE, S.A. (SEDE CÁDIZ)	- OTROS
		TAITUS SOFTWARE	- CONTRATO ESA
	GRANADA	SEVEN SOLUTIONS	- H2020/7ºPM (2)
	MÁLAGA	DHV TECNOLOGIA ESPACIAL AVANZADA MALAGUEÑA, S.L.	- CONTRATO ESA - OTROS PROYECTOS FINANCIADOS (2)
		MALAGA AEROSPACE, DEFENSE AND ELECTRONICS SYSTEMS, S.A.	- OTROS
		MESUREX	- OTROS
	SEVILLA	NETWORK & SATELLITE SYSTEMS (NASSAT)	- OTROS
		ABENGOA (INABENSA)	- CONTRATO ESA
		AERNNOVA	- CONTRATO ESA
		AEROSERTEC	- CONTRATO ESA
		AERTEC SOLUTIONS	- OTROS
		AIRBUS DEFENCE AND SPACE	- OTROS
		ALESTIS AEROSPACE	- CONTRATO ESA
		ALTER TECHNOLOGY	- H2020/7ºPM
		ALTRAN	- OTROS
		ANAFOCUS	- CONTRATO ESA
		ANTENNA SYSTEM SOLUTIONS	- CONTRATO ESA
		ARQUIMEA INGENIERÍA	- OTROS
		AYESA AIR SOLUTIONS, S.L.	- OTROS
		CELESTIA TECHNOLOGIES GROUP_CELESTIA ESCAN	- OTROS
		CESA	- OTROS
		ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY SEVILLE	- OTROS
		GMV INNOVATING SOLUTIONS S.L.	- OTROS
		GRUPO UMI AERONÁUTICA (MEUPE)	- OTROS
		INDRA_ INDRA SISTEMAS SA	- OTROS
		INGENIERIA Y SOLUCIONES INFORMATICAS DEL SUR, S.L., ISOIN	- H2020/7ºPM
		INTEGRASYS, S.A.	- OTROS
		NAVAIR	- CONTRATO ESA
		OPTIMIZACIÓN ORIENTADA A LA SOSTENIBILIDAD S.L (IDENER)	- OTROS
		SOLAR MEMS TECHNOLOGIES SL	- CONTRATO ESA - H2020/7ºPM
		SPACE SUBMICRON ELECTRONICS 2SE	- CONTRATO ESA
		TEST IN SPACE	- OTROS
		TRIGO GLOBAL Q	- OTROS
TTI, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES		- OTROS	

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	ORGANISMO	EVIDENCIAS / FUENTES
GI NO UNIVERSARIOS	CÁDIZ	FQM008, ASTRONOMÍA/HISTORIA DE LA CIENCIA/ EFEMÉRIDES ASTRONÓMICAS /TIEMPO Y FRECUENCIA	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	- OTROS
	GRANADA	FQM014, JETS RELATIVISTAS EN GALAXIAS ACTIVAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2)
		FQM219, FISICA MATEMATICA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- OTROS
		FQM360, ESPECTROSCOPIA DE CAMPO INTEGRAL EN ANDALUCIA (ESCAINTA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL
		TEP937, GRUPO DE FÍSICA SOLAR (SPG-IAA)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4) - H2020/7ºPM
		TIC101, SISTEMAS ESTELARES (CÚMULOS ESTELARES)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- VIIIPM - PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - PUBLICACIÓN
		TIC114, GALAXIAS Y COSMOLOGÍA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- H2020/7ºPM - PROYECTO PLAN NACIONAL (10)
		TIC120 ATMOSFERAS PLANETARIAS	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (10) - H2020/7ºPM (4)
		TIC121, ESTRELLAS VARIABLES	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4)
		TIC126, RADIOASTRONOMIA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4)
		TIC133, INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- OTROS
		TIC189, ASTROFÍSICA ROBÓTICA Y DE ALTAS ENERGÍAS (A.R.A.E.)	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA, CSIC)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (4) - VIIIPM - PUBLICACIÓN
		HUELVA	RNM037	INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPACIAL ESTEBAN TERRADAS, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
GI UNIVERSITARIOS (1/2)	ALMERÍA	RNM368, GESTIÓN INTEGRADA DEL TERRITORIO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ESPACIAL	- OTROS
		TIC129, ANÁLISIS DE IMÁGENES.	- OTROS
		TIC181, INGENIERÍA DE DATOS, DEL CONOCIMIENTO Y DEL SOFTWARE	- OTROS
	CÁDIZ	FQM243, E.S.T.I.O.	- PUBLICACIÓN
		RNM314, LABORATORIO DE ASTRONOMÍA, GEODESIA Y CARTOGRAFÍA	- OTROS
		TEP120, CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	- OTROS
		TIC196, AUTOMÁTICA, PROCESAMIENTO DE SEÑALES E INGENIERÍA DE SISTEMAS	- OTROS
	CÓRDOBA	FQM378, MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS FÍSICOS	- OTROS
		TEP178, NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE	- OTROS
		TEP957, GEOMETRÍA COMPLEJA, PATRONES Y ESCALAS EN FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS.	- OTROS
	GRANADA	FQM101, FÍSICA TEÓRICA (PARTÍCULAS ELEMENTALES) (FTAE)	- PUBLICACIÓN - H2020/7ºPM
		FQM108, ASTROFÍSICA	- PUBLICACIÓN - PROYECTO PLAN NACIONAL
		FQM207, FÍSICA ATOMICA Y MOLECULAR	- OTROS
		FQM292, EVOLUCIÓN Y NUCLEOSÍNTESIS ESTELAR	- PUBLICACIÓN - PROYECTO PLAN NACIONAL (2)
		FQM316, ECUACIONES DE EVOLUCIÓN EN DERIVADAS PARCIALES	- OTROS
		FQM324, GEOMETRÍA DIFERENCIAL Y SUS APLICACIONES	- OTROS
		FQM330, FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	- OTROS
		FQM381, NANOESTRUCTURAS, PROPIEDADES CUÁNTICAS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS	- OTROS
		HUM101, DINÁMICA DE CREENCIAS	- OTROS
		RNM119, FÍSICA DE LA ATMÓSFERA	- OTROS
		RNM122, RSGIS - TELEDETECCIÓN ESPACIAL, SIG Y GEOESTADÍSTICA-	- OTROS
		TIC117 CIRCUITOS Y SISTEMAS PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (CASIP)	- PROYECTO PLAN NACIONAL
		TIC186, SOFT COMPUTING Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTELIGENTES (SCI2S)	- PUBLICACIÓN
		TIC190, ELECTRODINÁMICA DE FENÓMENOS TRANSITORIOS	- OTROS
		HUELVA	FQM272, FÍSICA DE LIQUIDOS COMPLEJOS (FILICO)
	FQM318, ESTRUCTURA DE LA MATERIA		- OTROS
	FQM370, FÍSICA SUBATÓMICA Y MOLECULAR (FISUM)		- PUBLICACIÓN
	RNM347, GEOLOGÍA Y GEOQUÍMICA AMBIENTAL		- PUBLICACIÓN
	RNM371, TECNOLOGÍAS DE RECURSOS RENOVABLES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		- OTROS

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
GI UNIVERSARIOS (2/2)	JAÉN	FQM152, SIMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS MATERIALES (SICASIMA)	- PUBLICACIÓN
		FQM322, FUENTES DE ALTA ENERGÍA EN LA GALAXIA	- PUBLICACIÓN - PROYECTO PLAN NACIONAL (2)
		RNM282, MICROGEODESIA JAÉN	- PUBLICACIÓN - PROP. INDUSTRIAL
		RNM370, RIESGO SÍSMICO Y TÉCTONICA ACTIVA (RISK & TECTONICS)	- PUBLICACIÓN
		TEP164, INGENIERIA CARTOGRAFICA	- OTROS
		TEP235, GRUPO DE MECÁNICA DE FLUIDOS DE JAÉN	- OTROS
		TIC144, INFORMATICA GRAFICA Y GEOMATICA	- OTROS
		TIC227, MULTIMEDIA AND MULTIMODAL PROCESSING	- OTROS
	MÁLAGA	HUM776, ANALISIS GEOGRAFICO.	- OTROS
		TEP119, INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	- H2020/7ºPM
		TIC102, INGENIERÍA DE COMUNICACIONES	- H2020/7ºPM - PUBLICACIÓN
		TIC135, INV. Y APL. EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)2	- H2020/7ºPM
	SEVILLA	FQM160, FÍSICA NUCLEAR BÁSICA	- PUBLICACIÓN
		FQM253, ELECTROHIDRODINAMICA Y MEDIOS GRANULARES COHESIVOS	- PUBLICACIÓN
		RNM138, FÍSICA NUCLEAR APLICADA	- PROYECTO PLAN NACIONAL
		RNM177, ORDENACION DEL LITORAL Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION TERRITORIAL	- OTROS
		SEJ442, MÉTODOS CUALITATIVOS Y OPTIMIZACIÓN EN SISTEMAS DINÁMICOS ECONÓMICOS	- PROP. INDUSTRIAL
		TEP131, ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES	- OTROS
		TEP151, ROBÓTICA, VISIÓN Y CONTROL (GRVC)	- H2020/7ºPM (2) - PUBLICACIÓN
		TEP156, INGENIERÍA GRÁFICA Y CARTOGRAFICA	- OTROS
		TEP945, INGENIERÍA AEROESPACIAL	- PUBLICACIÓN
		TIC021, INGENIERÍA WEB Y TESTING TEMPRANO	- PROP. INDUSTRIAL
		TIC026, INGENIERÍA DE CIRCUITOS Y SISTEMAS MICRO/NANO-MÉTRICOS (MINCAS)	- PROYECTO PLAN NACIONAL (2) - PUBLICACIÓN
		TIC109, TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA (GTE)	- H2020/7ºPM - PUBLICACIÓN - CONTRATO ESA
		TIC130, INVESTIGACION EN SISTEMAS DINAMICOS EN INGENIERIA	- PUBLICACIÓN
		TIC134, SISTEMAS INFORMATICOS	- PROP. INDUSTRIAL
		TIC178, DISEÑO Y TEST DE CIRCUITOS INTEGRADOS DE SEÑAL MIXTA	- PROYECTO PLAN NACIONAL - PUBLICACIÓN
		TIC192, INGENIERÍA ELECTRÓNICA	- H2020/7ºPM - PUBLICACIÓN - PROYECTO PLAN NACIONAL
		TIC223, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN INFORMÁTICA	- PROP. INDUSTRIAL

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	ORGANISMO	EVIDENCIAS / FUENTES
ORGANISMOS	ALMERÍA	CENTRO ASTRONÓMICO HISPANO ALEMÁN, CALAR ALTO	ORGANISMO	- CONTRATO ESA - PUBLICACIÓN
	CÁDIZ	REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA	ORGANISMO	- PUBLICACIÓN - PROYECTO PLAN NACIONAL
	GRANADA	INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE ANDALUCÍA (IAA- CSIC)	ORGANISMO	- CONTRATO ESA
		INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA MILIMÉTRICA - IRAM	ORGANISMO	- OTROS
		OBSERVATORIO DE SIERRA NEVADA (OSN)	ORGANISMO	- OTROS
	HUELVA	INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPAZIAL (INTA), CDEA, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN DE EL ARENOSILLO	ORGANISMO	- OTROS
	SEVILLA	ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA, AICIA	ORGANISMO	- OTROS
		CATEC, CENTRO AVANZADO DE TECNOLOGÍAS AEROSPAZIALES	ORGANISMO	- OTROS PROYECTOS FINANCIADOS
		FUNDACION ANDALUZA PARA EL DESARROLLO AEROSPAZIAL, FADA	ORGANISMO	- CONTRATO ESA - PROP. INDUSTRIAL - OTROS PROYECTOS FINANCIADOS (2)
		FUNDACION HÉLICE	ORGANISMO	- OTROS PROYECTOS FINANCIADOS
INSTITUTO DE MICROELECTRÓNICA DE SEVILLA (IMSE-CNM-CSIC)		ORGANISMO	- OTROS	

TIPO DE ENTIDAD	PROVINCIA	ENTIDAD	EVIDENCIAS / FUENTES
PARTICULARES	GRANADA	RUEDAS SANCHEZ, JOSÉ, GRUPO ROA	- OTROS
	HUELVA	GUTIERREZ DUQUE, ILDEFONSO	- PROP. INDUSTRIAL
		JOSÉ MARÍA MADIEDO GIL	- PROYECTO PLAN NACIONAL
	JAÉN	JUAN MANUEL DE FARAMIÑÁN GILBERT	- OTROS
	SEVILLA	CARLOS GOMEZ CAMACHO	- OTROS



#### 4.2. MAPA RESUMEN DEL SECTOR ESPACIO EN ANDALUCÍA

