



CONVENIO ENTRE EL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN Y EL CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE SERVOS Y DE LA SUPERFICIE DE ANTENA (ASSSA)” COFINANCIADO POR FEDER DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA 2014-2020.

ICTS-2020-06-CNIG-4

REUNIDOS

De una parte, el Ministerio de Ciencia e Innovación y en su representación, D. Rafael Rodrigo Montero, Secretario General de Investigación, nombrado para dicho cargo por el Real Decreto 210/2020, de 29 de enero (BOE núm. 26, de 30 de enero de 2020), actuando por delegación del órgano que ostenta la competencia dispuesta en la Orden CIN/639/2020, de 6 de julio, por la que se delegan competencias en el ámbito del Ministerio de Ciencia e Innovación (BOE núm. 192 de 14 de Julio de 2020).

Y de otra parte, el Centro Nacional de Información Geográfica (en adelante, CNIG), con CIF nº Q28170241 y en su nombre y representación D. Lorenzo García Asensio, Presidente del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), en virtud de lo establecido en el artículo 3º del Estatuto del CNIG, aprobado por Real Decreto 663/2007, de 25 de mayo (BOE de 5 de junio), y de su nombramiento como Director General del Instituto Geográfico Nacional por Real Decreto 980/2018, de 27 de julio (BOE núm. 182, 28.07.2018).

Las partes se reconocen la capacidad jurídica necesaria para suscribir el presente convenio y en su virtud

EXPONEN

1. Que de acuerdo al Reglamento (UE) Nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) Nº 1083/2006 del Consejo y al Reglamento (CE) Nº 1828/2006 de la Comisión de 8 de diciembre de 2006 por el que se fijan normas de desarrollo para el





Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo, los criterios de selección de las operaciones cofinanciadas por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional se establecen en los correspondientes Comités de Seguimiento de los Programas Operativos aprobados por Decisión de la Comisión Europea.

2. Que según se establece en los criterios de selección aprobados por el Comité de Seguimiento del Programa Operativo Crecimiento Inteligente 2014-2020 (actualmente Programa Operativo Plurirregional de España), se seleccionarán proyectos de construcción, ampliación, mejora, renovación, remodelación o reemplazo de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (en adelante, ICTS) incluidas en el Mapa de ICTS vigente actualizado por el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación en reunión celebrada el 6 de noviembre de 2018, o de otras que pudieran obtener el reconocimiento de ICTS de acuerdo con el procedimiento establecido al efecto.
3. Que corresponde al Estado el «fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica», de acuerdo con el artículo 149.1.15 de la Constitución. De forma específica, según Real Decreto 2/2020, de 12 de enero, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales, y se crea el Ministerio de Ciencia e Innovación, corresponde a éste la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores. Todo ello de acuerdo con los objetivos que se concretan en el vigente Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 junto con las orientaciones de la Comisión Europea sobre construcción del Espacio Europeo de Investigación y las directrices estratégicas comunitarias en materia de cohesión.
4. Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación establece el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general, con el fin de contribuir a la generación, difusión y transferencia del conocimiento para resolver los problemas esenciales de la sociedad. El objeto fundamental es la promoción de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social.
5. Que las ICTS son herramientas esenciales para el progreso de la ciencia experimental y el desarrollo tecnológico. Son un elemento dinamizador de la economía regional por la implicación que en ellas tienen las empresas y los centros públicos de investigación, así como en su fase de explotación por la dinámica económica que pueden crear en el entorno de su Comunidad Autónoma.
6. Que el Mapa de ICTS vigente, actualizado por el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación en reunión celebrada el 6 de





- noviembre de 2018, incluye al Radiotelescopio 30 M del Instituto de Radioastronomía Milimétrica (en adelante, IRAM) en el Pico Veleta como una de las ICTS localizadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
7. Que el CNIG tiene entre sus fines producir y desarrollar servicios, con especial dedicación a la realización de proyectos basados en tecnologías avanzadas, programas de investigación y desarrollo, todo ello en un marco estratégico común con la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, tal y como se establece en los artículos 122.2 de la Ley 37/1988 de Presupuestos Generales del Estado para 1989, de 28 de diciembre (BOE de 29 de diciembre), por la que se crea el CNIG, así como en el artículo 4 y Disposición Adicional Segunda sobre proyectos de investigación del Estatuto del CNIG, aprobado por Real Decreto 663/2007, de 25 de mayo (BOE de 5 de junio).
 8. Que el Ministerio de Ciencia e Innovación, a través de la Secretaría General de Investigación (SGINV), gestiona fondos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondientes al Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, destinados a financiar proyectos y actuaciones relacionados con infraestructuras nuevas o existentes incluidas en el Mapa de ICTS vigente, actualizado por el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación en reunión celebrada el 6 de noviembre de 2018 o de otras que pudieran obtener el reconocimiento de ICTS de acuerdo con el procedimiento establecido al efecto.
 9. Que el Ministerio de Ciencia e Innovación cuenta en los Presupuestos Generales del Estado vigentes con créditos en la partida presupuestaria 28.06.463B.821.10 que permiten anticipar el importe correspondiente a la cofinanciación de FEDER.
 10. Que el 27 de marzo de 2020 el Ministerio de Ciencia e Innovación recibió del CNIG la solicitud de asignación de ayuda FEDER para la cofinanciación de la actuación objeto de este convenio.
 11. Que, una vez recibida la solicitud, ésta ha sido evaluada y aprobada la asignación de fondos FEDER correspondientes al Programa Operativo de Plurirregional de España 2014-2020, por parte de la Comisión de Selección correspondiente en sesión de 25 de junio de 2020, el Ministerio de Ciencia e Innovación y el CNIG desean colaborar en el proyecto "Actualización del sistema de servos y de la superficie de antena (ASSSA)" que es objeto de este convenio, y consideran que deben ser objeto de cofinanciación por parte del FEDER.
 12. Que los procedimientos y los criterios de selección aplicados han sido transparentes y se han respetado los principios generales definidos en los artículos 7 y 8 del Reglamento (UE) nº 1303/2013 (no discriminación, igualdad de género y desarrollo sostenible).





13. Que la operación seleccionada no concluyó materialmente ni se ejecutó íntegramente antes de que el CNIG haya presentado su solicitud de cofinanciación, al margen de que el beneficiario haya efectuado los pagos relacionados.
14. Que la operación seleccionada se corresponde con las categorías de intervención del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) correspondientes al Eje prioritario 01 (Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación), según consta en su apartado 2.A.9, siguientes:
 - en la dimensión 1 (Ámbito de intervención), el código 058 (Infraestructura (pública) de investigación e innovación),
 - en la dimensión 2 (Forma de financiación), el código 01 (Subvención no reembolsable),
 - en la dimensión 3 (Tipo de territorio), el código 07 (No procede), y
 - en la dimensión 4 (Mecanismo de aplicación territorial), el código 07 (No procede).
15. Que, de acuerdo con la solicitud recibida, se trata de un proyecto que fortalece, mejora y consolida la ICTS, potenciando la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, mejorando la competitividad y el desarrollo regional.
16. Que CNIG ha acreditado encontrarse al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, no es deudora de obligaciones por Resolución en Firme de Procedencia de Reintegro de Subvenciones y que se encuentra al corriente del pago de las obligaciones de reembolso de cualesquiera otros préstamos o anticipos concedidos anteriormente con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.
17. Que, en lo referente a indicadores de productividad asociados a esta operación, se prevé que 3 empresas serán beneficiarias de contratos de carácter tecnológico en el año 2023.
18. Que, en lo referente a indicadores de resultados asociados a esta operación, se prevé la utilización de la infraestructura por parte de 232 usuarios.
19. Que el beneficiario tiene la obligación de informar sobre el nivel de logro del indicador de productividad asociado al proyecto (el número de empresas beneficiarias de contratos de carácter tecnológico) al mismo tiempo que realiza las justificaciones intermedias y/o final de los gastos incurridos.
20. Que la entidad beneficiaria estará sujeta a las actuaciones de control que lleven a cabo las instituciones facultadas para ello, así como a facilitar cuanta información les sea requerida por la Intervención General de la Administración del Estado, el Tribunal de Cuentas, la Comisión Europea y las autoridades de gestión, certificación y auditoría del FEDER.





21. Que tanto en las comunicaciones de todas las actuaciones que se realicen en el procedimiento de concesión de estas ayudas, como en su justificación y seguimiento y en los eventuales procedimientos de reintegro que se puedan iniciar, se realizarán a través de los medios electrónicos que se establezcan. La utilización de los medios electrónicos establecidos será obligatoria tanto para la notificación o publicación de los actos administrativos que se dicten, como para la presentación de solicitudes, escritos y comunicaciones por parte de los interesados.
22. Que la firma del presente convenio por parte del beneficiario implica aceptar la obligación de aplicar medidas antifraude eficaces y proporcionadas en su ámbito de gestión, cumplir con la normativa en materia de contratación pública, evitar doble financiación, falsificaciones de documentos, etc., así como proporcionar información para la detección de posibles fraudes (contratación amañada, licitaciones colusorias, conflicto de interés, manipulación de ofertas, fraccionamiento del gasto...).
23. Que cualquier persona que tenga conocimiento de hechos que pudieran ser constitutivos de fraude o irregularidad en relación con proyectos u operaciones financiados total o parcialmente con cargo a fondos procedentes de la Unión Europea en el marco de la presente convocatoria podrá poner dichos hechos en conocimiento de Servicio Nacional de Coordinación Antifraude de la Intervención General de la Administración del Estado, por medios electrónicos o a través del canal habilitado por dicho Servicio de la dirección web: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/snca/Paginas/inicio.aspx> y en los términos establecidos en la Comunicación 1/2017, de 6 de abril, del citado servicio.
24. Que la suscripción del convenio, implicará la aceptación de su inclusión en la lista de beneficiarios que aportará los nombres de las operaciones y la cantidad de fondos públicos asignada a cada operación, tal como se recoge en el artículo 115.2 del Reglamento (UE) Nº 1303/2013, así como en la Base de Datos Nacional de Subvenciones (BDNS).
25. Que la ayuda FEDER asignada podrá minorarse hasta el importe de la tasa obtenida como cociente entre la ayuda FEDER y el gasto programado en las aplicaciones informáticas Fondos 2020 y SFC (System for Fund Management in the EU) 2014 (efectos del redondeo), si así resultase de las operaciones de cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
26. Que el beneficiario declara ser conocedor de la posibilidad de que la Autoridad de Gestión utilice la información comunicada, de conformidad con la normativa comunitaria y nacional aplicable a los Fondos Estructurales, para efectuar análisis de riesgos con ayuda de herramientas informáticas específicas situadas dentro de la Unión Europea.
27. Que el beneficiario estará sujeto a las actuaciones de control que lleven a cabo las instituciones facultadas para ello, así como a facilitar cuanta





información les sea requerida por la Intervención General de la Administración del Estado, el Tribunal de Cuentas, la Comisión Europea y las autoridades de gestión, certificación y auditoría del FEDER.

28. Que, de acuerdo con el artículo 67.1.a del Reglamento (UE) 1303/2013 por el que se establecen disposiciones comunes, la ayuda FEDER se calculará a través del reembolso de los costes marginales elegibles en los que el beneficiario haya efectivamente incurrido y realmente abonado.
29. Que, de acuerdo al artículo 68.1.b del Reglamento (UE) 1303/2013 por el que se establecen disposiciones comunes, si en la ejecución de la operación se generan costes indirectos, estos podrán calcularse a tipo fijo de hasta el 15% de los costes directos de personal subvencionables.
30. Que, en la ejecución de la operación, se tendrá en cuenta la modificación introducida en la Ley Orgánica 1/2019, de 20 de febrero, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, para transponer Directivas de la Unión Europea en los ámbitos financiero y de terrorismo, y abordar cuestiones de índole internacional. En particular, la modificación del art. 308 del Código Penal, para trasponer la Directiva (UE) 2017/1371 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2017, sobre la lucha contra el fraude que afecta a los intereses financieros de la Unión a través del Derecho penal, y que supone la regulación armonizada de fraudes, así como la penalización de otras conductas íntimamente vinculadas: el blanqueo de capitales, el cohecho y la malversación.

Por todo ello, las partes acuerdan celebrar el presente convenio, que se regirá por las siguientes

CLÁUSULAS

Primera. Objeto

1. El objeto del presente convenio es la selección del proyecto “Actualización del sistema de servos y de la superficie de antena (ASSSA)” relacionado con la ICTS Radiotelescopio 30 M del IRAM en el Pico Veleta incluida en el Mapa de ICTS para su cofinanciación por parte del FEDER correspondiente al Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
2. Asimismo, mediante el presente convenio se establecen las obligaciones y derechos del organismo beneficiario de los fondos FEDER, aplicados para la ejecución del proyecto seleccionado.





Segunda. Actuaciones del proyecto

1. Las actuaciones relacionadas con el proyecto “Actualización del sistema de servos y de la superficie de antena (ASSSA)” que se llevarán a cabo y serán objeto de cofinanciación por el Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020 del FEDER, todo ello sujeto a su correcta realización y justificación en los términos recogidos en este convenio, son las que aparecen detalladas en el Anexo Técnico.
2. Las actuaciones relacionadas con este proyecto se ubicarán en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el municipio de Monachil (Granada).

Tercera. Presupuesto, financiación y compromisos de las partes

1. El Ministerio de Ciencia e Innovación se obliga a:
 - a) Aplicar los fondos FEDER asignados a la SGINV del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, al proyecto objeto de este convenio, en una cuantía del 80% del importe del presupuesto total elegible recogido en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones, que asciende a cuatro millones ochocientos treinta y tres mil euros (4.833.000€), por tanto, la cofinanciación por parte del FEDER será de tres millones ochocientos sesenta y seis mil cuatrocientos euros (3.866.400€)
 - b) Para garantizar la ejecución de los proyectos y evitar la posible pérdida de recursos comunitarios asignados al Estado Español, el Ministerio de Ciencia e Innovación anticipará al CNIG el importe correspondiente a la cofinanciación del FEDER con cargo a la partida presupuestaria 28.06.463B.821.10 de los Presupuestos Generales del Estado vigentes o equivalente que la sustituya. Las condiciones del anticipo reembolsable son las descritas en la cláusula sexta. El importe del anticipo se transferirá a CNIG, según el siguiente plan de libramientos:

AÑO	IMPORTE (€)
2020	42.000,00
2021	1.538.532,80
2022	1.742.667,20
2023	543.200,00
Total	3.866.400,00

El primer pago correspondiente se realizará a la firma del presente convenio, los sucesivos en el primer cuatrimestre de cada año.

2. El CNIG se obliga a:
 - a) En la ejecución de este convenio a someterse a lo dispuesto en Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas





del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- b) Realizar la aportación correspondiente a la financiación nacional del proyecto FEDER, que asciende al 20% del importe del presupuesto total elegible recogido en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones, hasta un importe de novecientos sesenta y seis mil seiscientos euros (966.600€) según el siguiente plan de pagos:

AÑO	IMPORTE (€)
2020	10.500,00
2021	384.633,20
2022	435.666,80
2023	135.800,00
Total	966.600,00

- c) Realizar las actuaciones, a efectuar los gastos elegibles comprometidos para la finalidad con que aparecen en el Cuadro Resumen del Plan de Actuaciones y Aportaciones y en el Anexo Técnico, por un importe total de cuatro millones ochocientos treinta y tres mil euros (4.833.000€), y a justificar los mismos al Ministerio de Ciencia e Innovación en los distintos períodos de justificación que este establezca, de acuerdo con la normativa nacional y comunitaria sobre fondos FEDER y en los términos previstos en la cláusula cuarta.
- d) Devolver el anticipo reembolsable FEDER, en los términos pactados en la cláusula sexta.
- e) Acreditar, previamente al pago del anticipo reembolsable FEDER por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, que se encuentra al corriente de sus obligaciones con la Seguridad Social, no teniendo deudas en periodo ejecutivo de pago con el Estado, ni de carácter tributario con otras Administraciones Públicas, así como acreditar que no está incurso en alguna de las circunstancias reguladas en el artículo 13 de la Ley General de Subvenciones.
- f) Acreditar estar al corriente en la devolución o reembolso de aquellos préstamos que se le hayan podido conceder con anterioridad por parte del Estado.
- g) Mantener un sistema de contabilidad separado a nivel de cada actuación del proyecto, para todas las transacciones relacionadas con las operaciones objeto de cofinanciación o, al menos, debe disponer de una codificación contable adecuada que permita identificar claramente dichas transacciones, debiendo distinguir las partidas presupuestarias de la contabilidad nacional y





comunitaria de conformidad con el artículo 125.4 b) del Reglamento (UE) 1303/2013.

- h) Mantener a disposición de las autoridades de gestión, certificación y auditoría, todos los documentos justificativos relacionados con los gastos objeto de cofinanciación durante un periodo de tres años a partir del cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, de conformidad con el artículo 140.1 del Reglamento (UE) 1303/2013.
- i) Realizar una declaración de otros ingresos o ayudas que hayan financiado el proyecto cofinanciado con indicación de sus importes y procedencia en la medida en que estos sean concedidos y/o recibidos.
- j) Aceptar su inclusión en la lista de beneficiarios que aportará los nombres de las actuaciones y la cantidad de fondos públicos asignada a cada una de las actuaciones.
- k) Incluir en cualquier referencia de cualquier medio de difusión al citado proyecto y a los logros conseguidos, que el mismo ha sido objeto de ayuda con cargo al presupuesto de gastos del Ministerio de Ciencia e Innovación y del FEDER, cuando dicha ayuda esté cofinanciada por el citado Fondo, dando así cumplimiento a lo establecido en el en el Reglamento (UE) N° 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 1080/2006; el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo; el Reglamento Delegado (UE) N° 480/2014 de la Comisión de 3 de marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo; y el Reglamento (CE) N° 1828/2006 de la Comisión de 8 de diciembre de 2006 por el que se fijan normas de desarrollo para el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo por el que se establecen las disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión, sobre medidas de información y publicidad.





Resumen del Plan de Actuaciones y de Aportaciones

Actuaciones	Presupuesto elegible FEDER (€)	Asignación FEDER (€) (80%)	Aportación nacional (€) (20%)
1. Actualización del sistema de servos	1.925.000	1.540.000	385.000
2. Mejora de la superficie de la antena	2.908.000	2.326.400	581.600
Total.....	4.833.000	3.866.400	966.600

Cuarta. Justificación de las actuaciones y gastos realizados

1. El CNIG, en su condición de beneficiario, tendrá la obligación de justificar al Ministerio de Ciencia e Innovación los gastos elegibles realizados en la ejecución del proyecto, cumpliendo la normativa comunitaria que regula los fondos estructurales y en particular el FEDER y las instrucciones, que en aplicación de dicha normativa, establezcan la Comisión Europea, el propio Ministerio de Ciencia e Innovación, así como la Autoridad de Gestión y el Comité de Seguimiento del Programa Operativo. En particular, el CNIG tendrá la obligación de justificar los gastos elegibles realizados en la ejecución del proyecto, mediante la presentación de una cuenta justificativa consistente en:
 - a) Certificación del código contable asignado al proyecto y a sus actuaciones relacionadas, que permita identificar las transacciones relacionadas, de la toma de razón contable de la ayuda concedida, de los gastos e inversiones del proyecto, de la salida de fondos para el pago de dichos gastos e inversiones y de la recepción de los bienes financiados.
 - b) Memoria económica firmada por el responsable legal de la entidad beneficiaria y de los gastos y pagos efectuados.
 - c) Declaración responsable relativa a la financiación de la actividad subvencionada, que contendrá la relación de todos los ingresos o ayudas que la hayan financiado, con indicación de su importe y procedencia, firmada por el representante legal.
 - d) Declaración responsable relativa al depósito de la documentación original.
 - e) Acreditación del cumplimiento de las normas de publicidad. A este efecto se cumplimentará declaración responsable. El material gráfico (fotografías, ejemplares de publicaciones...) que evidencie el cumplimiento de estas normas quedará bajo custodia de los beneficiarios, quedando a disposición de la administración hasta tres





- años después del cierre del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.
- f) En el caso de bienes inscribibles en un registro público, escritura de inscripción donde conste el importe de la ayuda recibida y el período durante el cual el beneficiario deberá destinar los bienes al fin concreto para el que se concedió la ayuda que no podrá ser inferior a cinco años en el caso de bienes inscribibles en un registro público, ni a dos años para el resto de bienes.
- g) Memoria técnica justificativa: Se deberá incluir de forma concreta y detallada información sobre el desarrollo y el grado de cumplimiento del proyecto, si se han producido desviaciones en el mismo y sus causas.
2. La no aplicación de los fondos a su finalidad dará lugar al reintegro de los importes correspondientes más los eventuales intereses de demora calculados de acuerdo a lo previsto en el artículo 38.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.
3. Se producirá la devolución anticipada del anticipo reembolsable junto con los intereses de demora a que se ha hecho referencia en el apartado anterior de esta cláusula, en los siguientes casos:
- Si se cancelase total o parcialmente el proyecto por causas imputables a cualquiera de los organismos beneficiarios o a sus contratistas/subcontratistas.
 - Si se produjese la resolución del presente convenio, conforme a lo dispuesto en la cláusula octava.
 - Si a juicio de la comisión de seguimiento descrita en la cláusula séptima, es necesaria una menor cantidad de financiación que la prestada, por el importe no necesario.
 - Cuando no se haya presentado de la documentación justificativa en los plazos indicados.
4. La justificación final de los gastos incurridos deberá realizarse durante los tres meses siguientes a la finalización del periodo de ejecución señalado en la cláusula novena. No obstante lo anterior, el Ministerio de Ciencia e Innovación podrá establecer periodos intermedios de justificación a lo largo del periodo de ejecución, en los que el beneficiario deberá justificar los gastos incurridos hasta la fecha.
5. El IVA, o el IGIC en su caso, sólo serán subvencionables cuando el beneficiario los haya abonado y no sean susceptibles de recuperación o compensación, lo que deberá acreditarse fehacientemente por parte del beneficiario.





Quinta. Sujeción a la normativa FEDER

1. A este convenio le son de aplicación lo dispuesto en:

- el Reglamento (UE) N° 1301/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y sobre disposiciones específicas relativas al objetivo de inversión en crecimiento y empleo y por el que se deroga el Reglamento (CE) N° 1080/2006;
 - el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) N° 1083/2006 del Consejo.
 - Reglamento Delegado (UE) N° 480/2014 de la Comisión de 3 de marzo de 2014 que complementa el Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
 - Reglamento de Ejecución (UE) N° 1011/2014 de la Comisión de 22 de septiembre de 2014 por el que se establecen normas detalladas para la aplicación del Reglamento (UE) N° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los modelos para la presentación de determinada información a la Comisión y normas detalladas sobre los intercambios de información entre beneficiarios y autoridades de gestión, autoridades de certificación, autoridades de auditoría y organismos intermedios.
 - Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de julio de 2018 sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1296/2013, (UE) n.º 1301/2013, (UE) n.º 1303/2013, (UE) n.º 1304/2013, (UE) n.º 1309/2013, (UE) n.º 1316/2013, (UE) n.º 223/2014 y (UE) n.º 283/2014 y la Decisión n.º 541/2014/UE y por el que se deroga el Reglamento (UE, Euratom) n.º 966/2012.
 - Orden HFP/1979/2016, de 29 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los gastos subvencionables de los programas operativos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional para el período 2014-2020.
2. Los gastos que se justifiquen al Ministerio de Ciencia e Innovación estarán incluidos entre los considerados elegibles por la normativa europea y nacional en vigor para los fondos FEDER. Asimismo, tendrán que responder por la





totalidad del presupuesto elegible y atenerse a todo lo dispuesto en dicha normativa.

3. El apoyo a esta actuación será compatible con los de otras ayudas o subvenciones, cualquiera que sea su naturaleza y la entidad que las conceda, siempre que conjuntamente no superen el coste total de la actuación subvencionada, ni la cofinanciación FEDER supere el 80% del total del presupuesto elegible y se respete la normativa comunitaria en esta materia. Se deberá comunicar al Ministerio de Ciencia e Innovación, en su caso, tanto el importe de las mencionadas ayudas como el origen de las mismas.

Sexta. Condiciones y amortización del anticipo reembolsable. Libramiento de la ayuda FEDER

1. Las condiciones del anticipo reembolsable son las siguientes:
 - El tipo de interés es del 0%, y
 - El plazo máximo de amortización del principal vence el 31 de diciembre de 2023.
2. No obstante lo anterior, el correcto cumplimiento por el beneficiario de las obligaciones asociadas a la ayuda FEDER, incluyendo su adecuada ejecución y justificación, que culmine en la efectiva concesión de dicha ayuda dará lugar a la aplicación de la misma a la amortización del anticipo reembolsable. En este caso, el libramiento de la ayuda proveniente del FEDER se realizará en formalización, sin salida física de fondos, aplicándose a la amortización del anticipo reembolsable. Si los fondos FEDER no fueran suficientes para amortizar los fondos anticipados, el CNIG ingresará la diferencia en el Tesoro Público en el plazo de tres meses desde que reciba la comunicación de la SGINV, indicando dicha circunstancia. Pasado ese plazo, el Estado podrá compensar el importe adeudado y los intereses de demora correspondientes, según establece la cláusula octava, con cualquier pago que el Estado deba realizar a favor del beneficiario atendiendo a lo establecido en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria.
3. El CNIG deberá registrar el importe del anticipo recibido como una deuda, de acuerdo con el régimen presupuestario y contable que le sea de aplicación.
4. Cuando se reciban los fondos del FEDER el Ministerio de Ciencia e Innovación informará al CNIG de esta circunstancia, de modo que podrán reconocer la subvención recibida de la Unión Europea mediante un ingreso en el concepto que corresponda, lo que a su vez permitirá la formalización de la cancelación de la deuda que quedó registrada en el momento del anticipo de fondos por parte del Estado.

Séptima. Seguimiento y Evaluación.

1. Para garantizar la correcta ejecución y el seguimiento de la ayuda FEDER asignada en este convenio se constituirá una Comisión de Seguimiento integrada por cuatro miembros:





- dos personas designadas por el Ministerio de Ciencia e Innovación, que serán nombradas por la SGINV, y
 - dos personas designadas por el CNIG.
2. La presidencia de la comisión corresponde al Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la SGINV. La secretaría será ejercida por uno de los representantes del CNIG. Por invitación de la presidencia, podrán concurrir a las reuniones, con voz, pero sin voto, cuantos funcionarios o técnicos se considere oportuno, a propuesta de las partes.
 3. Esta comisión realizará el seguimiento de las actuaciones del convenio y resolverá las dudas que pudieran surgir en la aplicación e interpretación de sus cláusulas. Para el cumplimiento de sus funciones, la comisión se reunirá, al menos, una vez al año en sesión ordinaria y cuantas veces lo solicite alguna de las partes en sesión extraordinaria. Se considerará constituida la comisión cuando estén representadas todas las partes y estén presentes el Presidente y el Secretario.
 4. La pertenencia a esta comisión no generará derecho económico alguno. Las posibles modificaciones necesarias para la finalización del proyecto deberán solicitarse al Ministerio de Ciencia e Innovación, que será quien deberá resolver expresamente su concesión. Cuando las modificaciones impliquen la alteración de los términos del convenio, las mismas deberán ser objeto de aprobación por mutuo acuerdo de las partes mediante la suscripción de la correspondiente modificación al presente convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos.

Octava.- Vigencia, duración y resolución.

1. El presente convenio estará vigente desde el momento de su firma hasta la conclusión del periodo de ejecución final especificado en la cláusula novena, sin perjuicio de la finalización de las actuaciones de justificación, liquidación o de cualquier otro orden que correspondan, si bien el periodo de elegibilidad de los gastos se ajustará a lo establecido en dicha cláusula.

La vigencia de este convenio podrá prorrogarse por acuerdo expreso de las partes adoptado con anterioridad al término de su vigencia, previa tramitación del oportuno expediente con todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos de acuerdo con las disposiciones aplicables.

2. En caso de extinción del convenio deberán concluirse las actuaciones iniciadas al amparo de este convenio, realizándose la liquidación económica y administrativa de las obligaciones contraídas hasta el momento.
3. Serán causas de su resolución, las siguientes:
 - a) El acuerdo expreso y escrito de las partes.
 - b) El incumplimiento por alguna de las partes de cualquiera de las prescripciones contenidas en este convenio, lo que se comunicará por





aquella que la invoque a la otra de manera fehaciente, previa audiencia de la misma y con un mes de antelación.

- c) El incumplimiento por parte del beneficiario de una obligación principal, como la ejecución del proyecto, devolución de la cuota final de amortización o la justificación del cumplimiento de las condiciones de concesión.
4. Serán causas de extinción del convenio, en relación con el anticipo reembolsable, el incumplimiento de las condiciones impuestas al prestatario, bien en relación con las actuaciones a ejecutar y con el fin a cumplir, bien en relación con la amortización del préstamo.
5. Si el incumplimiento fuera imputable al organismo beneficiario o denunciara éste el convenio, deberá devolver la totalidad del importe anticipado con los intereses de demora correspondientes al tiempo que haya estado a su disposición, en los términos que determine la Ministerio de Ciencia e Innovación, sin perjuicio del tratamiento que, respecto al destino de los fondos de la Unión Europea, establezca la normativa comunitaria.
6. En cuanto a la forma en la que habrá de concluirse el proyecto, se actuará de acuerdo con las normas específicas reguladoras del FEDER y los Fondos Estructurales.

Novena.- Plazo de ejecución del proyecto.

El plazo de ejecución del proyecto y de elegibilidad de los gastos abarcará desde el 1 de enero de 2020 hasta el 30 de junio de 2023. Este plazo podrá ser prorrogado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, previa solicitud razonada del CNIG, aunque las prórrogas que pudieran otorgarse deberán garantizar que la ejecución se realice dentro del periodo elegible del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.

Décima.- Publicidad de las actuaciones.

Las partes firmantes se comprometen a hacer constar la colaboración del Ministerio de Ciencia e Innovación en todas las actividades informativas o de promoción en relación con las actuaciones contempladas en este Convenio. Asimismo, se comprometen a observar estrictamente la normativa aplicable en materia de publicidad de los Fondos Estructurales que cofinancian las actuaciones.

Undécima.- Régimen jurídico y resolución de controversias.

1. Este convenio tiene naturaleza administrativa y su régimen jurídico de aplicación será lo dispuesto en los artículos 5 y 6 Ley 38/2003 General de Subvenciones, en el artículo 7 del Reglamento de la Ley 38/2003 General de Subvenciones, y en las normas europeas citadas en la cláusula quinta, apartado primero y en las normas nacionales de desarrollo o transposición de aquéllas. En caso de disponer el beneficiario de la condición de agente de la Administración General del Estado, el régimen de ejecución presupuestaria se ajustará a lo dispuesto en la Ley 47/2003, de 27 de noviembre, General





Presupuestaria. Supletoriamente, para resolver las dudas o lagunas que pudieran presentarse en su cumplimiento y desarrollo, se aplicará la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, conforme a lo establecido en su sección 2ª.

2. Las fases de justificación y reintegro de la ayuda estarán sometidas a lo establecido en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. La Administración concedente de la ayuda tendrá capacidad para apreciar el incumplimiento total o parcial de la actuación y tendrá la facultad de resolver de forma ejecutiva los procedimientos de justificación y reintegro. Todo ello sin perjuicio del ulterior recurso que pudiera ser planteado ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, y con sumisión o renuncia de fuero, en su caso, según la naturaleza de la cuestión litigiosa.

En prueba de conformidad, las partes firman el presente convenio.

Por el Ministerio de Ciencia e
Innovación,

Rafael Rodrigo Montero

Secretario General de Investigación

Por el CNIG,

D. Lorenzo García Asensio

Presidente





ANEXO TECNICO

El proyecto ASSSA está enfocado a una mejora técnica substancial de la ICTS IRAM-30m mediante dos actuaciones. La primera actuación consiste en la instalación de un nuevo sistema de servo-control para el movimiento de antena; en la segunda actuación se realizará la mejora de la superficie de antena para conseguir así una mayor precisión y eficiencia de la misma. Se conseguirá así dotar a la ICTS de unas mayores prestaciones, lo que permitirá abordar objetivos científicos más ambiciosos.

El proyecto se ubicará en el emplazamiento de la ICTS IRAM 30m, en el municipio de Monachil, en la provincia de Granada. Dicho emplazamiento se encuentra en el corazón de Sierra Nevada, dentro del área enmarcada como Parque Natural, a 2850 metros sobre el nivel del mar, en las siguientes coordenadas geográficas.

Latitud: 37° 04' 06.29" N

Longitud: 003° 23' 55.51" O

Actuación 1:

El sistema de servos para el movimiento de antena se encarga del posicionado de del telescopio con objeto de adquirir el objeto celeste que se desea observar y realizar el seguimiento del mismo para compensar su desplazamiento en el cielo. Dicho movimiento es debido principalmente a la rotación de la Tierra. En una antena con movimiento en acimut y elevación como la de IRAM-30m hay que calcular la posición del objeto observado en el cielo a un ritmo mayor de cien veces por segundo con el fin de mantenerlo en todo momento centrado en el haz de la antena.

Es necesario para ello una gran precisión de apuntado y de seguimiento, típicamente inferior a 1 segundo de arco en el cielo. Hay que considerar que esa alta precisión de posicionado se hace con una antena de acero que pesa aproximadamente 800 toneladas. También el movimiento de antena, con ese gran peso, se hace a través de unas cajas reductoras que fue preciso renovar con una fuerte inversión por parte de IRAM durante el periodo 2010 – 2012 debido a la obsolescencia de las cajas reductoras inicialmente instaladas, lo que se manifestaba por un aumento de vibración en el movimiento de las mismas.

Adicionalmente al movimiento en acimut y elevación de la antena también es preciso mover otros equipos auxiliares durante la observación. La antena parabólica de 30M es un espejo primario que refleja y enfoca la señal recibida del cielo al espejo secundario en lo alto de las cuatro patas que lo soportan. Este espejo secundario, o subreflector, se mueve con un mecanismo de seis motores, similar a un hexápodo, que le permite total grado de libertad en el movimiento, eso es desplazamientos lineales y giros. La necesidad de mover el subreflector es doble, primero para optimizar el enfoque de la geometría de antena debido a las deformaciones térmicas residuales y segundo para aplicar la corrección de





foco impuesta por el diseño de homología que permite mantener la geometría parabólica del espejo primario a cualquier elevación. Adicionalmente también está implementado el movimiento de rotación del subreflector.

El subreflector también dispone de un último movimiento de conmutación rápida en el apuntado al cielo, conocido como wobbling, que permite la calibración dinámica de la señal recibida por medio del apuntado al objeto observado en el cielo y seguidamente a un punto de referencia próximo. Con esta calibración dinámica del objeto observado es posible corregir las fluctuaciones atmosféricas de evolución rápida como el paso de una nube, así como la fluctuación del ruido interno del receptor expresada en su temperatura de ruido.

Para implementar un nuevo sistema de servos con la operatividad mencionada se precisa del diseño, adquisición e instalación de diferentes subsistemas, algunos de los cuales se enumeran a continuación:

- Motores, que aplican el torque necesario para el movimiento de la antena a través de las cajas reductoras ya renovadas.
- Servoamplificadores, que convierten la señal de control recibida en señal de potencia eléctrica a aplicar directamente a los motores.
- PLC (Controlador Lógico Programable), que procesa todas las señales recibidas de los sensores de antena implementando la seguridad necesaria para las personas en su acceso a la instalación, así como a los movimientos de antena.
- Equipos eléctricos y electrónicos asociados, para implementar el conexionado y comunicación entre los equipos del sistema de servos.
- CPU y su programación, unidad de cálculo que aplica los algoritmos necesarios para el correcto y preciso movimiento de la antena.
- Bus de interfaz, que conecta el sistema de servos al resto de ordenadores del observatorio dedicados a la observación.

Actuación 2:

La segunda actuación a realizar es la mejora de la superficie de antena de la ICTS IRAM-30m mediante el realineamiento y pintado de los paneles y posterior instalación de nuevos actuadores para la corrección dinámica del posicionado de los paneles. Se trata de unas operaciones que requieren muy alta precisión.

Alineamiento ultra-preciso de los paneles del reflector

El espejo primario del radiotelescopio ICTS IRAM-30m es un paraboloide de 30 metros de diámetro conformado por 420 paneles de aluminio reforzados posteriormente por una estructura de aluminio de soporte en forma de panel de abeja. Los paneles están dispuestos en siete anillos concéntricos, siendo el error promedio de la superficie de antena respecto a una parábola ideal de aproximadamente 60 micras (rms). Cada panel tiene la forma de la sección del paraboloide correspondiente al anillo donde está instalado y dispone de un ajuste fino por medio de 15 puntos distribuidos homogéneamente a través del panel.

Considerando medidas de holografía realizadas en la antena, así como que el ajuste inicial de los 15 puntos de soporte del panel se realizó inicialmente con la





disposición del mismo en horizontal, estudios realizados posteriormente han permitido concluir que, mediante un nuevo realineamiento ultra-preciso de los paneles, se pueden lograr mejoras muy considerables en la precisión de la superficie del radiotelescopio.

Para este nuevo realineamiento se desmontará de manera progresiva cada uno de los paneles de antena, se instalará individualmente en un soporte que simulará su disposición en la antena a una elevación promedio de observación de 45° (y no a elevación cero, como se hizo inicialmente) y se hará el ajuste fino de cada uno de los 15 puntos de soporte. Con ello el panel quedará ajustado óptimamente a 45° de elevación, con pequeñas deformaciones gravitatorias al subir o bajar la elevación de la antena, siempre mejor que la situación actual limitada por el ajuste realizado inicialmente en modo horizontal.

Pintura de óptimas prestaciones y de espesor controlado

Los paneles están pintados con una pintura especial para evitar que un exceso de radiación infrarroja proveniente del sol sea absorbida y reflejada con la consiguiente deformación térmica asociada. La capa de pintura del panel debe ser suficientemente fina para no producir una absorción excesiva a las frecuencias más altas de observación que es donde la absorción es máxima. Aprovechando el desmontado de los paneles se procederá también a eliminar la actual capa de pintura aplicando una nueva capa de pintura de prestaciones mejores y de un espesor controlado de 50 ± 10 micras. Todo ello se realizará con el panel desmontado en condiciones de laboratorio, aunque en el observatorio, para conseguir la precisión requerida.

Instalación de actuadores para el posicionamiento dinámico de los paneles

La última operación a realizar en la superficie de antena tiene por objetivo el minimizar el aumento de la deformación gravitatoria residual que sufre la antena a elevaciones bajas y altas.

Es sabido que grandes y pesadas estructuras, como la del radiotelescopio IRAM30m, con sus 800 toneladas, no pueden ser diseñadas suficientemente rígidas como para mantener su precisión geométrica a cualquier elevación. Por ello el diseño se realizó con el criterio de que su construcción fuese siguiendo el principio de homología, en el que se acepta la deformación de la parábola con el movimiento de antena en elevación, aunque dicha deformación está conformada para que sea una nueva parábola con un foco ligeramente desplazado y que el foco del hiperboloide del sub-reflector debe seguir en todo momento cuando la antena se mueve en elevación.

El diseño del radiotelescopio IRAM-30m no sigue estrictamente el principio de homología. Con un ajuste óptimo de la superficie de aproximadamente 60 micras a 45° - 50° de elevación, dicho valor de 60 micras se degrada incrementándose a elevaciones bajas y altas, pasando a ser aproximadamente 80 micras a elevaciones de 20° u 80°. Esa pérdida de precisión a elevaciones bajas y altas se traduce en una pérdida de eficiencia que lógicamente es mayor a las frecuencias más altas de observación.





Para minimizar esta deformación residual a elevaciones bajas y altas, se realizará una actuación que conlleva una gran innovación tecnológica. Esta mejora consiste en la instalación de unos actuadores mecánicos que corrijan el posicionado de los paneles según una tabla de deformación previamente calculada de acuerdo al diseño de homología de la antena.

Los 420 paneles de antena están instalados en bloques de dos en 210 subestructuras de soporte. Los actuadores se instalarán en las esquinas de estas 210 subestructuras. El número total de esquinas de las 210 subestructuras es 250. No obstante, no se instalarán actuadores en todas las esquinas sino en aproximadamente 60 esquinas que son las que, según los estudios previos realizados (que incluyen simulaciones realistas por ordenador), sufren las máximas deformaciones.

El presupuesto por actuaciones y conceptos de gasto se distribuye de la siguiente forma:

Actuaciones/Concepto de gasto	2020	2021	2022	2023	Total
1. Actualización del sistema de servos					
<i>Inversiones</i>	-	1.246.666	623.334	-	1.870.000
<i>Asistencias técnicas</i>	25.000	30.000	-	-	55.000
<i>Otros gastos</i>	-	-	-	-	-
2. Mejora de la superficie de la antena					
<i>Inversiones</i>	-	476.000	1.552.000	676.000	2.704.000
<i>Asistencias técnicas</i>	27.500	167.500	-	-	195.000
<i>Otros gastos</i>	-	3.000	3.000	3.000	9.000
TOTAL	52.500	1.923.166	2.178.334	679.000	4.833.000

Actuación 1: actualización del sistema de servos

El presupuesto se ha basado en estudios previos de ingeniería. El presupuesto presentado en el plan estratégico se basaba en dichos estudios, en los que se consideraba la actuación en los ejes de acimut y elevación y no se incluían actuaciones en el sub-reflector que se han revelado necesarias: sustitución de los amplificadores, motores y cajas de engranaje de los 6 actuadores del hexápodo (spindles) y renovación de los amplificadores y otros equipos asociados al "wobbler" (sistema de basculación del espejo secundario para permitir la perfecta sustracción del fondo atmosférico).

Se ha incluido un presupuesto para la adaptación del software de cálculos astronómicos que actualmente está implementado en nuestros sistemas de bajo nivel (CPUs VME). Se actualizará el servocontrol de azimut y elevación. Esta mejora incluirá una fase de diseño, otra de adquisición de material y una final de instalación y pruebas. Se actualizará el servocontrol del subreflector. Esta mejora





incluirá una fase de diseño, otra de adquisición de material y una final de instalación y pruebas. Finalmente se renovará el sistema wobbler, que también incluirá las mismas fases de diseño, adquisición de material e instalación y pruebas.

Actuación 2: mejora de la superficie de antena

Para esta actuación, se ha incluido en primer lugar un estudio detallado de la mejora de la superficie del reflector primario, incluyendo los procedimientos para desmontar las estructuras que sujetan los paneles, alinear los mismos, decapar y pintar las superficies, montar las estructuras, calibrar las superficies y realizar un análisis mediante modelos de elementos finitos (FEM) de la superficie activa. El presupuesto para el realineamiento de marcos y paneles y pintura se ha actualizado (con un 4% de sobrecoste acumulado por inflación) con respecto al coste incluido en el plan estratégico. Por último, el apartado de diseño, construcción e instalación de actuadores se ha incrementado en un 30% con respecto al presupuesto contemplado en el plan estratégico ya que va a ser necesario hacer adaptaciones de los diseños existentes a la geometría de la estructura de soporte del reflector primario. Salvo en los casos de los estudios, que se da por supuesto que se completarán en las fases tempranas del proyecto, los costes se han repartido entre los años 2021-2023.

