Institut d'Estudis
Espacials de Catalunya

ENRIQUE HERRERO CASAS (1 de 2)
Director de l'Observatori del Montsec
Data Signatura: 14/07/2026
HASH: 4e53b4461bfecf914c61d6b240d824ed9

Francesc Xavier Luri Carrascoso (2 de 2)
Director IEEC
Data Signatura: 14/07/2026
HASH: 4dc95cf4242baf4f9c8682ad6248cb73

FUTURES INFRAESTRUCTURES A L'ENTORN DE L'OBSERVATORI DEL MONTSEC

T.M. de SANT ESTEVE DE LA SARGA

(PALLARS JUSSÀ)

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 14

1. ANTECEDENTS

1.1 L'OBSERVATORI DEL MONTSEC (ODM)

L'Observatori del Montsec (OdM, montsec.ieec.cat) és una infraestructura científica gestionada per l'IEEC en virtut d'un acord amb la Direcció General de Recerca de la Generalitat de Catalunya. Està situat a una altitud de 1.570 metres a la serra del Montsec, 50 km al nord de la ciutat de Lleida, al municipi de Sant Esteve de la Sarga (prop d'Àger), al Prepirineu català. Aquesta zona està reconeguda com una de les més idònies del continent europeu per a l'observació astronòmica, gràcies a la combinació de condicions meteorològiques i el baix nivell de contaminació lumínica.

Els principals objectius de l'Observatori són proporcionar eines per dur a terme recerca d'avantguarda en astronomia i el suport necessari per explotar les instal·lacions de l'OdM, servir com a banc de proves per al desenvolupament de nova instrumentació astronòmica i proporcionar serveis relacionats amb l'espai a institucions públiques i a la indústria. En aquest context, el telescopi més gran (el Telescopi Joan Oró, TJO), el nou telescopi de camp ampli (TRAC) i la càmera AllSky estan gestionats directament per l'IEEC. La principal característica del TJO és el seu funcionament robòtic, de manera que les observacions i el procés de presa de decisions en cas d'incidències es duen a terme de manera automàtica i sense intervenció humana.

Les instal·lacions astronòmiques de l'OdM han donat importants resultats en els camps dels exoplanetes, les supernoves i la investigació del sistema solar. A més, han contribuït al seguiment de satèl·lits, al desenvolupament de tecnologies espacials, a la gestió del risc d'incendis forestals i al monitoratge de la qualitat atmosfèrica a la zona del Montsec.

Panoràmica nocturna de l'OdM.

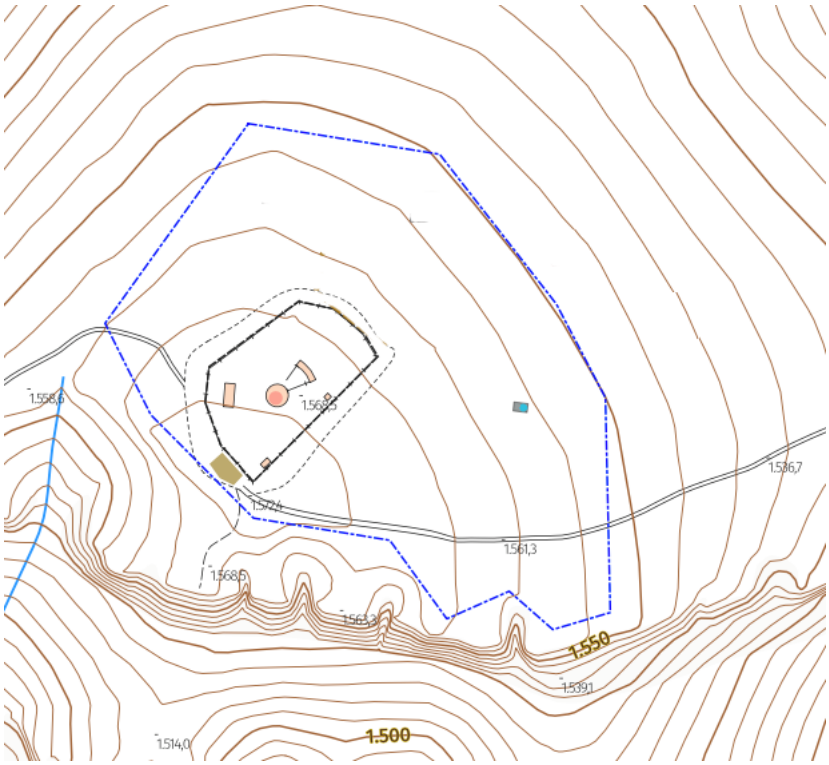
Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 14

1.1. ESTAT ACTUAL DE L'ODM

Les infraestructures i equipaments actualment implantats es troben a l'interior o bé a l'entorn immediat del recinte tancat de l'Observatori del Montsec, en una zona concreta englobada dins un àmbit de 4 hectàrees corresponent a la concessió demanial atorgada per l'Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga a l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya.

Actualment, l'observatori disposa d'un recinte tancat de 0,46 hectàrees que inclou diverses edificacions i equipaments associats a la recerca astronòmica i al monitoreig ambiental o de l'entorn, així com infraestructures de suport.

L'àmbit ampliat de 4 hectàrees respon a la necessitat de disposar d'espai suficient per a la implantació de nous equipaments, els quals requereixen una separació mínima entre ells per garantir el correcte funcionament des del punt de vista tècnic. No obstant això, cal destacar que aquesta ampliació no implica una ocupació generalitzada del sòl, sinó que les actuacions es concentren en punts molt concrets, mantenint la major part de l'àmbit sense alteració directa.



Àmbit de la concessió demanial entre IEEC i l'Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga, amb les infraestructures existents.

En l'actual zona tancada perimetralment, amb una superfície de 0,46 ha, inclou:

- Edifici del Telescopi Joan Oró (TJO)
- Edifici del Telescopi Fabra-ROA Montsec (TFRM)
- Edifici del Telescopi Ràpid d'Ample Camp (TRAC)

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 3 de 14

- Edifici del transformador elèctric
- Pilar geodèsic i pou sísmic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
- Caseta d'extensió de serveis (caseta prefabricada, annexada a la tanca)
- Altres petits equips auxiliars sense edificació fixa (estacions meteorològiques i altres sensors o aparells de mesura sobre columna, trípode o màstil).

Fotografia dels equipaments actuals al recinte de l'OdM.

Necessitat de l'extensió del terreny:

Com ja s'ha indicat, l'ampliació de l'extensió de superfície disponible per futurs equipaments de l'Observatori del Montsec, de 4,0 hectàrees (respecte les 0,46 hectàrees originalment disponibles al recinte tancat) es formalitza l'any 2024 per mitjà d'una concessió d'ús demanial entre l'IEEC i l'Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga, titular dels terrenys. Aquesta extensió es justifica per la necessitat de distribuir els equipaments previstos, dedicats a la recerca astrofísica i a les tecnologies relacionades amb l'àmbit espacial, que requereixen una separació entre elles i unes condicions de visibilitat i baix soroll radioelèctric concretes.

En cap cas es preveu una ocupació completa o massificada de l'espai per infraestructures voluminoses, ja que això en perjudicaria les condicions i el propi rendiment dels equipaments. Tampoc no es preveu el tancament de la superfície total, que quedarà lliure per l'accés de persones i fauna, i únicament es protegirà de manera individualitzada cadascun dels equipaments amb un tancament perimetral al seu voltant. El recinte actual es mantindrà per a la instal·lació d'equipaments petits que requereixin una major supervisió i seguretat.

Dins l'àmbit exterior del recinte, durant les anys 2025 i 2026 es realitzen les obres d'extensió de canalitzacions i serveis i la instal·lació de la primera estació de telecomunicacions satel·litàries de la zona definida com a Teleport de Sant Esteve (TSE), a la banda est de l'àmbit. En concret les execucions consisteixen en:

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 4 de 14

- 1 estació de banda S/K de Leaf Space en procés d'instal·lació, amb el seu corresponent armari d'equips auxiliars (llicència d'obres atorgada per decret d'alcaldia 2025-0128 de l'ajuntament de Sant Esteve de la Sarga).
- 1 rasa soterrada de canalitzacions des del recinte de l'OdM fins la zona de la primera i futures estacions (llicència d'obres atorgada per decret d'alcaldia 2026-0006 de l'ajuntament de Sant Esteve de la Sarga).
- Accés provisional a la zona de l'estació de LeafSpace necessari per a la implantació de l'antena (en tràmit d'actuació de restauració).

Estació de comunicacions de LeafSpace, amb antena protegida per cúpula, i armari de serveis annex.

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 5 de 14

2. PREVISIÓ DE PROPERES INFRAESTRUCTURES A L'ODM

1.2. INFRAESTRUCTURES DE COMUNICACIONS I TECNOLOGIES ESPACIALS PREVISTES PER L'ANY 2026/27

Les infraestructures de comunicacions satel·litàries i tecnologies espacials previstes a curt termini inclouen la instal·lació de diverses petites estacions situades fora de l'actual recinte tancat de l'observatori, així com els armaris o casetes prefabricades amb serveis auxiliars i el corresponent accés provisional, si fos necessari, durant la fase d'obra i instal·lació. En aquesta zona ja hi ha implantada la primera estació, així com la canalització de subministraments que s'han de proveir a la resta de les estacions previstes.

La ubicació d'aquestes instal·lacions respon principalment a criteris tècnics, com la necessitat d'evitar interferències electromagnètiques amb els equips de recerca, així com garantir una correcta cobertura i visibilitat.

Així mateix, es preveu que la seva implantació es realitzi en àmbits propers al camí existent i al recinte actual, amb l'objectiu de minimitzar l'afectació sobre el medi natural i reduir la necessitat de noves obertures de terreny.

Donada la naturalesa d'estacions automàtiques sense intervenció de personal in situ, i la no necessitat de maquinària pesada per manteniments, no és necessària l'obertura de vials d'accés fins les estacions per arribar-hi durant la seva fase de funcionament, i únicament s'adequaria un accés temporalment durant la fase de construcció de les bases, sense modificar el terreny existent i amb la mínima afectació a la flora, comptant també amb les accions de restauració o renaturalització posteriors necessàries.

La superfície directa d'ocupació associada a aquestes instal·lacions s'estima en les bases de les futures estacions, d'unes dimensions típiques de 4x4 metres, així com les rases soterrades per on passen les canalitzacions elèctriques i de fibra òptica des de les arquetes de la canalització ja existent.

Les estacions de tipologia similar s'han de separar un mínim de 25/30 metres entre elles per evitar interferències mútuament destructives, ja que una proximitat excessiva podria generar acoblaments electromagnètics que degradarien la qualitat del senyal emès i rebut. Aquesta separació també permet minimitzar possibles ombres o bloquejos en la propagació del senyal, assegurant una cobertura òptima i reduint la possibilitat d'efectes de ressonància o reflexos entre estructures. La ubicació de cada estació es calcularà per tal de crear una distribució el més òptima possible tenint en compte aquesta separació necessària, però també tenint en compte la forma de la muntanya i les propietats de les estacions a instal·lar.

Durant els anys 2026 i 2027 es preveu l'execució d'almenys 3 noves estacions, ja en fase de projecte i disseny, i fins un màxim de 7.

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 6 de 14

Tipologia 1 de futures estacions: Estació òptica o de radiofreqüència protegida amb cúpula (similar a l'actual de LeafSpace) amb una altura de 3 metres i un diàmetre de 3,5m.

Tipologia 2 de futures estacions: Antena de radiofreqüència amb base a terra, sense edifici ni cúpula, amb una altura de 2 - 3 metres i un diàmetre de fins a 3m.

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 7 de 14

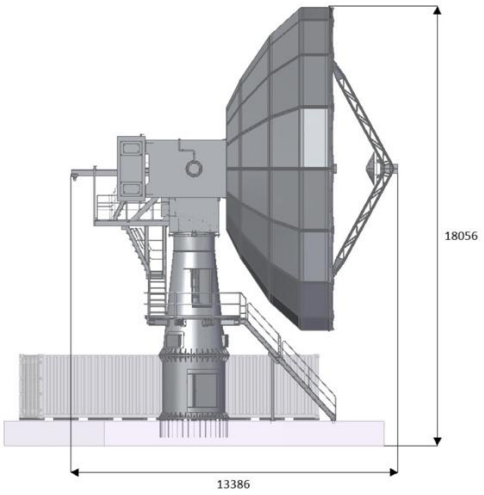
1.2. INFRAESTRUCTURES DE COMUNICACIONS I TECNOLOGIES ESPACIALS PREVISTES EN EL PERIODE 2027/30

Les infraestructures de comunicacions satel·litàries i tecnologies espacials previstes a curt termini inclouen la instal·lació de diverses petites estacions situades fora de l'actual recinte tancat de l'observatori, així com els armaris o casetes prefabricades amb

A mig i llarg termini, es preveu la possible implantació d'1 o 2 estacions de telecomunicacions satel·litàries i tecnologies espacials, de dimensions superiors a les descrites anteriorment, amb discs d'entre 10 i 20m de diàmetre i sense cúpula. Aquestes es situarien a la zona nord de l'àmbit, a l'exterior del recinte de l'OdM sense afectar la visibilitat i soroll radioelèctric de la resta d'estacions i equipaments, i en unes ubicacions concretes definides per tal de minimitzar-ne l'impacte ambiental i paisatgístic.

Aquesta tipologia d'estacions es troba actualment en fase d'idea preliminar, així com d'estudi de la seva viabilitat tècnica. En aquesta fase, no es preveu encara cap execució de canalitzacions de subministraments i serveis fins a la zona d'interès d'aquests projectes.

Donada la naturalesa d'estacions automàtiques sense intervenció de personal in situ, no és necessària l'obertura de vials d'accés fins les estacions per arribar-hi durant la seva fase de funcionament, i únicament s'adequaria un accés temporalment durant la fase de construcció de les bases o quan calguessin intervencions de manteniment amb maquinària gran. En aquest cas, això es faria sense modificar el terreny existent i amb la mínima afectació a la flora, comptant també amb les accions de restauració o renaturalització posteriors necessàries. Les possibles rases soterrades per les canalitzacions de serveis necessaris, des del recinte existent fins la ubicació de les antenes, es farien amb el mínim impacte en l'entorn i executant les accions de restauració necessàries per renaturalitzar la superfície afectada.



Tipologia d'estació de seguiment de satèl·lits en fase d'idea preliminar, per instal·lar a la zona nord de l'àmbit de l'OdM.

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 8 de 14

1.3. INFRAESTRUCTURES DE RECERCA PREVISTES EN EL PERIODE 2027/30

Pel que fa als equipaments de recerca, es preveu la implantació d'un nou telescopi de 2,5 metres de diàmetre en una ubicació annexa al recinte i els seus equips auxiliars associats (estacions meteorològiques, càmeres i altres sensors auxiliars o de monitoreig de l'entorn), que s'ubicaran dins del recinte tancat durant el període 2026/30. Cal assenyalar que el finançament (import subvencionat: 20,3 milions d'euros) d'aquesta infraestructura prové de la Generalitat de Catalunya que l'ha considerat un projecte estratègic en l'àmbit de la recerca dins el camp de l'astrofísica.

Aquests equipaments requereixen una ubicació específica condicionada per factors tècnics, com la visibilitat del cel, l'absència d'obstruccions i la separació respecte a altres elements, així com per les característiques topogràfiques del terreny.

La implantació del nou telescopi comporta una ocupació directa estimada de 78,5 m², així com afeccions indirectes associades a les connexions de serveis o equips auxiliars, que es situarien a l'interior del recinte tancat actual.

L'edifici previst per allotjar el nou telescopi és una estructura prefabricada de fibra, incloent una base circular d'una sola planta i una cúpula d'uns 10m de diàmetre, amb una alçada total d'uns 11m. D'aquesta manera, l'obra civil necessària queda limitada a la solera i el pilar soterrat per suport del telescopi, essent la resta dels elements prefabricats i desmuntables. Aquest nou edifici s'ubicarà adjacent a l'actual perímetre de l'observatori, en l'extrem oest. L'accés, tant en la fase d'obres i muntatge com en la fase operativa, serà des de l'interior del recinte o bé des del camí existent a la zona sud-oest de l'exterior del recinte, sense necessitat de cap vial nou.

Imatge d'exemple d'un edifici prefabricat amb cúpula (en procés de muntatge en un observatori a Xile) com el que es preveu per la instal·lació del nou telescopi al Montsec.

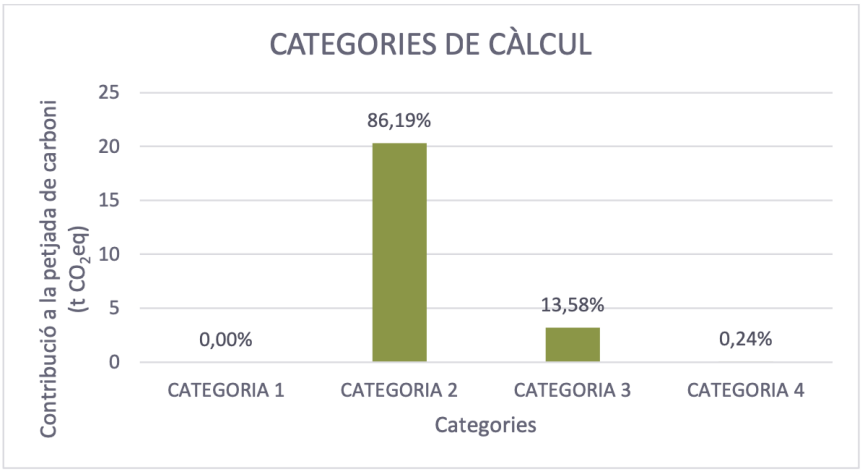
Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 9 de 14

Imatge d'exemple de la tipologia d'equips auxiliars per mesures de qualitat del cel i monitoratge d'entorn (en primer pla, màstils o torres de sensors, a l'Observatori del Teide), que es preveuen instal·lar a l'interior del recinte tancat existent de l'OdM.

1.4. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA D'AUTOCONSUM

Es preveu la implantació d'una instal·lació fotovoltaica destinada principalment a cobrir parcialment les necessitats energètiques de les instal·lacions de l'Observatori del Montsec i dels futurs equipaments associats, mitjançant un sistema d'autoconsum amb possibilitat de compensació d'excedents.

La instal·lació s'emmarca en els objectius actuals de transició energètica i descarbonització, orientats a reduir la dependència dels combustibles fòssils i les emissions associades a la generació elèctrica convencional, millorant al mateix temps l'eficiència energètica global del conjunt d'instal·lacions de l'observatori.



Distribució de la petjada de carboni equivalent corresponent a les operacions i funcionament de l'OdM, segons una auditoria ambiental realitzada l'any 2022. La categoria 2 correspon al consum d'electricitat, i la categoria 3 als desplaçaments del personal en vehicles.

En aquest sentit, la producció d'energia renovable en el mateix àmbit de consum permet reduir la dependència energètica externa d'un conjunt d'equipaments científics amb funcionament permanent i elevats requeriments

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 10 de 14

tècnics, reforçant el caràcter sostenible d'una infraestructura vinculada a la recerca científica i a les tecnologies espacials.

Cal destacar també que es tracta d'una instal·lació de dimensions reduïdes i vinculada directament al funcionament de l'observatori, sense plantejament de producció energètica intensiva, ja que la venda d'excedents es preveu únicament de manera complementària al sistema principal d'autoconsum.

La instal·lació tindrà una potència aproximada de 50 kWp i estarà formada per uns 90 mòduls fotovoltaics bifacials de 600 W o similar, disposats sobre estructura fixa recolzada mitjançant blocs prefabricats de formigó tipus Solarbloc o sistema equivalent. Aquesta configuració permet minimitzar els moviments de terres i evitar fonamentacions profundes, reduint l'alteració del sòl i afavorint la reversibilitat de la instal·lació un cop finalitzada la seva vida útil.

La superfície efectiva dels mòduls se situa al voltant dels 230-240 m², si bé l'ocupació total de l'àmbit serà superior per la separació entre files i els espais necessaris per al manteniment.

La ubicació seleccionada se situa en un àmbit proper al camí existent i a la resta d'infraestructures previstes, en una zona amb menor cobertura de vegetació natural i parcialment alterada per la proximitat de les instal·lacions actuals, amb l'objectiu de minimitzar l'afecció sobre el medi i concentrar les actuacions en un únic sector.

La instal·lació fotovoltaica es planteja, per tant, com una infraestructura auxiliar integrada dins l'estratègia de sostenibilitat i millora ambiental del conjunt d'instal·lacions de l'Observatori del Montsec.

Renderització de l'emplaçament previst per la instal·lació fotovoltaica, amb panells instal·lats sobre blocs de formigó sense fonamentació.

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 11 de 14

Institut d'Estudis
Espacials de Catalunya

Sant Esteve de la Sarga, juliol 2026

Enrique Herrero Casas

Director Observatori Montsec

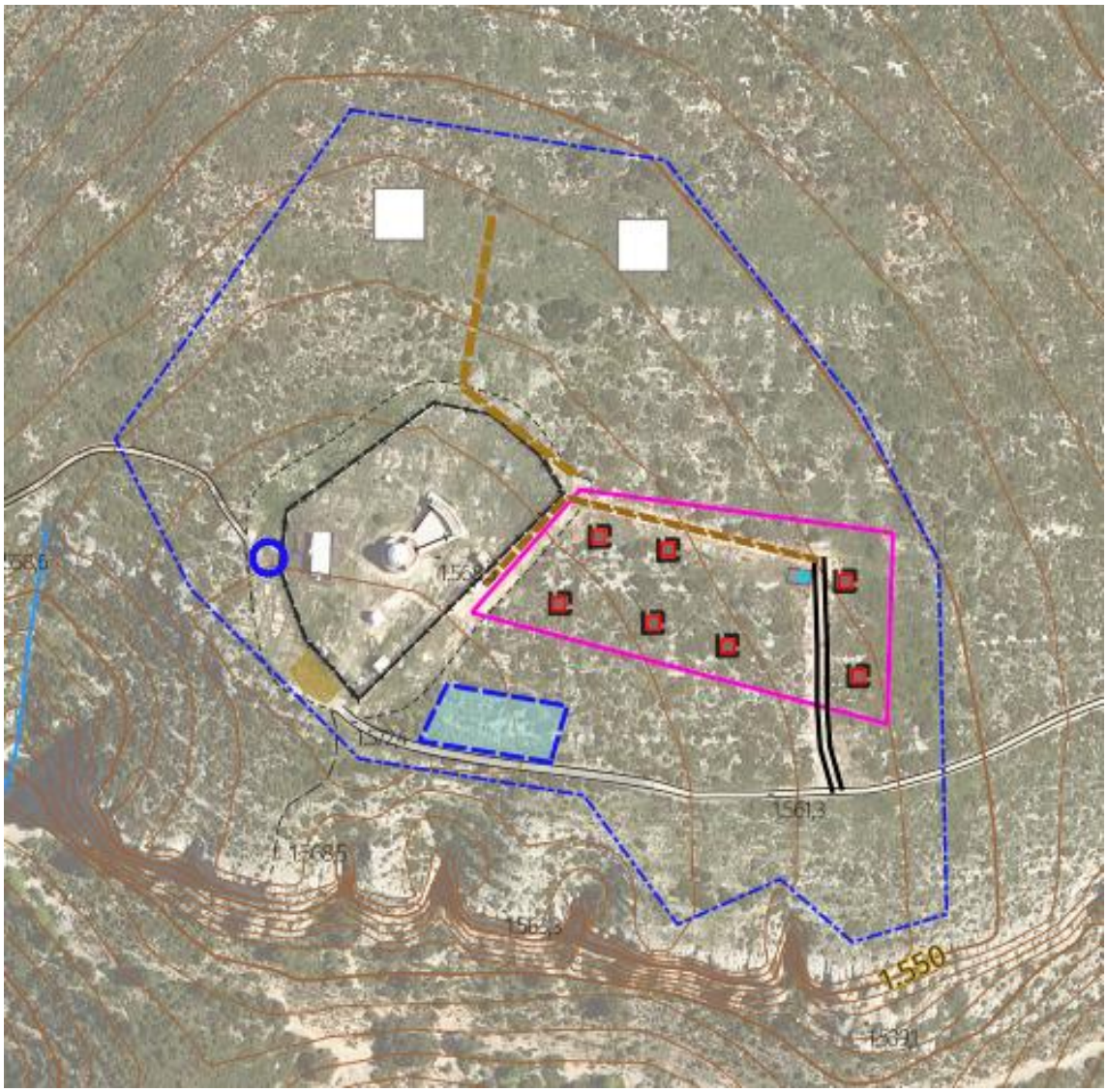
Francesc Xavier Luri Carrascoso

Director IEEC

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 12 de 14

ANNEX 1: PLÀNOL DELS PROJECTES

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 13 de 14



Plànol amb la planificació de projectes descrits, inclosos en l'àmbit de la concessió atorgada a l'IEEC per part de l'Ajuntament de Sant Esteve de la Sarga (línia blava discontínua): zona del teleport (línia rosa) amb petites estacions de comunicacions (quadrats vermells), estacions de major tamany (quadrats blancs), nou telescopi (cercle blau), instal·lació fotovoltaica (zona blava).

Codi Validació: AFL9CHZLSADGXYJHZ2QLTAJGE
Verificació: https://ieec.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 14 de 14