

INFORME DE NECESSITAT DEL CONTRACTE MENOR DE SUBMINISTRAMENT DE TRES MÒDULS DE PCB QUE INCLOUEN UN MULTI-PROCESSOR SYSTEM-ON-CHIP ZYNQ ULTRASCALE+, LES CORRESPONENTS PLAQUES DE DESENVOLUPAMENT I ELS SEUS ACCESSORIS PEL PROJECTE PHOTSAT (SUBPROJECTE “TECNOLOGÍAS AVANZADAS PARA LA EXPLORACIÓN DEL UNIVERSO” CORRESPONENT A LA COMUNITAT AUTÒNOMA DE CATALUNYA DINS EL PROGRAMA “TECNOLOGÍAS AVANZADAS PARA LA EXPLORACIÓN DEL UNIVERSO Y SUS COMPONENTES - COMPONENT 17 DEL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA”).

Dades del contracte

Exp. número IEEC/7/2025
Nom i càrrec sol·licitant contracte: Ignasi Esteva Gras, PhotSat Project Manager
Tipus contracte: Subministrament
Objecte: Contracte menor de subministrament de tres mòduls de PCB que inclouen un Multi-Processor System-on-chip Zynq Ultrascale+, les corresponents plaques de desenvolupament i els seus accessoris pel projecte PhotSat en el marc del subprojecte “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo” corresponent a la comunitat autònoma de Catalunya dins del programa “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo y sus Componentes” en el marc de “Planes Complementarios” en l'àrea d'astrofísica i física d'altres energies, que formen part del component 17 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.
Pressupost de licitació (IVA inclòs): 8.660,091 € IVA tipus 21% Pressupost net (sense l'IVA) 7.157,10 €
Projecte al qual s'imputa la despesa: Subprojecte “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo” corresponent a la comunitat autònoma de Catalunya dins del programa “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo y sus Componentes” en el marc de “Planes Complementarios” en l'àrea d'astrofísica i física d'altres energies, que formen part del component 17 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència. Aquest contracte està cofinançat per la Unió Europea-NextGenerationEU (fons MICINN/PRTR) i per la Generalitat de Catalunya.

Antecedents

L'IEEC (Institut d'Estudis Espacials de Catalunya) es va establir el febrer de 1996 com una fundació privada sense ànim de lucre (NPO) per fomentar la R + D a l'espai a Catalunya. L'IEEC és un institut d'investigació que estudia totes les àrees de coneixement i tecnologies aplicades al sector espacial i a les ciències espacials,

inclosa l'astrofísica, cosmologia, ciència planetària, observació de la Terra, navegació i l'enginyeria espacial. La seva missió és impulsar les fronteres de la investigació espacial des dels àmbits científic i tecnològic per al màxim benefici de la societat. Així mateix, cal assenyalar que la Fundació es troba adscrita a la Generalitat de Catalunya i forma part del seu sector públic institucional pel fet de tenir la Generalitat participació majoritària en l'entitat.

L'IEEC als efectes de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (en endavant, LCSP), forma part del sector públic i té la consideració de poder adjudicador no administració pública, de manera que li resulta d'aplicació la referida normativa de contractació pública.

Dins el marc de les seves competències l'IEEC gestiona el projecte denominat Subprojecte "Tecnologías avanzadas para la exploración del universo" corresponent a la comunitat autònoma de Catalunya dins del programa "Tecnologías avanzadas para la exploración del universo y sus Componentes" en el marc de "Planes Complementarios" en l'àrea d'astrofísica i física d'altres energies, que formen part del component 17 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

Dins el marc del referit projecte, i a petició de l'IP del projecte, l'IEEC té la necessitat de contractar el subministrament de tres mòduls PCB que continguin un Multi-Processor System on Chip Zynq Ultrascale+, les corresponents PCBs de desenvolupament i accessoris. El motiu del subministrament és realitzar la implementació de la unitat de control de l'instrument de la càrrega útil del satèl·lit PhostSat.

Les característiques mínimes exposades a l'apartat de prescripcions tècniques són degudes al fet que el mòdul ha de tenir una capacitat de computació, tolerància a falles i dimensions adequades requerides pel SmartC3. SmartC3 és un ordinador d'altres prestacions dissenyat per operar en satèl·lits que formarà part de la càrrega útil del projecte.

Tenint en compte l'exposat, es considera oportú sol·licitar oferta a les següents empreses especialitzades en distribució de material i components electrònics, concretament en distribució de productes de l'empresa: Avnet Silica, DigiKey i Enclustra GmbH.

D'acord amb la disposició addicional 54a de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic (en endavant, LCSP), donat l'import màxim de licitació es tracta d'un contracte menor. En aquest sentit, el referit article estableix que es consideraran contractes menors els contractes de valor estimat inferior a 50.000,00 euros (IVA exclòs) quan es tracti de contractes de subministrament o servei de l'IEEC en la seva qualitat d'agent públic del Sistema Espanyol de Ciència, Tecnologia i Innovació i per tant no es destinen a serveis o subministraments generals.

Pel que respecta a la tramitació de l'expedient de la contractació de menors, la LCSP exigeix l'informe de l'òrgan de contractació motivant la necessitat del contracte. Així mateix, requerirà l'aprovació de la despesa i la incorporació de la factura o factures corresponents.

Mitjançant el present informe es compleix amb el requisit del paràgraf tercer de la disposició Addicional 54ena de la LCSP en relació a l'informe justificatiu.

D'acord amb el paràgraf tercer de la disposició Addicional 54ena de la LCSP, en l'expedient es justificarà que no s'està alterant l'objecte del contracte per evitar l'aplicació de regles generals de contractació.

Al respecte, cal fer constar que en cap cas amb la celebració del contracte menor que es proposa es pretén evitar per part de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya les regles generals de contractació relatives al procediment i a la publicitat. En aquest sentit, cal recordar que l'article 99.2 LCSP estableix que *"2. No es pot fraccionar un contracte amb la finalitat de disminuir-ne la quantia i eludir així els requisits de publicitat o els relatius al procediment d'adjudicació que corresponguin."*

Mitjançant el present expedient, en cap cas s'intenta eludir les referides regles de contractació pública mitjançant un possible fraccionament del contracte. Al respecte, cal assenyalar que ni s'ha subscrit ni es preveu subscriure per part de l'IEEC cap altre contracte de serveis/subministrament l'objecte del qual pugui guardar relació amb el present i que puguin constituir una **unitat funcional**, és a dir, que sigui imprescindible per al correcte funcionament de les tasques i finalitat última que es pretén aconseguir amb el present contracte. Per tant, es fa constar que el present contracte **permet el seu aprofitament individual sense la necessitat de prestacions accessòries o complementàries**.

Finalment cal fer constar que l'òrgan de contractació és el Sr. Ignasi Ribas Canudas, Director de l'IEEC i la Sra. Pilar Montes Marbà, Directora Àrea Gestió/ Gerent de l'IEEC actuant de forma mancomunada, en virtut dels poders atorgats a l'escriptura de nomenament de director, poder i revocació de poder de data 29 de setembre de 2017 atorgada davant Notari de Barcelona, Sr. Pedro A. Casado Martin, amb número de protocol 2.109.

Descripció de l'objecte. Prescripcions tècniques

Especificacions tècniques per als mòduls de PCB que inclouen el sistema Multi-Processador en xip, Zynq Ultrascale+:

- Compta amb un MPSoC Xilinx Zynq Ultrascale+, concretament el XCZU7EV
- Les dimensions de la PCB del mòdul han de ser com a màxim de 68 mm x 52 mm
- Com a mínim, opera en el següent rang de temperatures: -40°C a +85°C
- Font d'alimentació única, de 12V
- La font d'alimentació interna es pot configurar mitjançant el bus I2C
- Mínim de 4 GB de RAM amb ECC
- Mínim de 128 MB de QSPI Flash

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

- Flash eMMC de 16 GB com a mínim
- Gigabit Ethernet PHY al mòdul
- USB 2.0 PHY al mòdul
- Disposa de tres connectors Samtec ADM6, 240 pins (ADM6-60-01.5-L-4-2)

L'únic producte comercial existent que és compatible amb les especificacions anteriors és l'Andromeda XZU65 (codi de producte: AM-XZU65-7EV-2I-D3E-R1) d'Enclustra GmbH.

Especificacions tècniques per a les plaques de desenvolupament (PCB) per al mòdul PCB que inclou un sistema multiprocessador en xip, Zynq Ultrascale+:

- La placa de desenvolupament serà compatible amb el mòdul Andromeda XZU65 (AM-XZU65-7EV-2I-D3E-R1)
- Font d'alimentació única de 12V
- Connectivitat USB 3.0 host
- Connectivitat USB 3.0 device
- Connectivitat Gigabit Ethernet
- Ranura per a una targeta microSD

L'única solució comercial existent que pot complir amb les especificacions proporcionades abans és la Mercury+ ST1 (Codi de producte: ME-ST1-W-R1) amb l'addició de la placa d'adaptació Andromeda-Mercury ADA1 (Codi de producte: AM-ME-ADA1-R1.0) d'Enclustra GmbH.

El pressupost de licitació és de 7.157,10€ (IVA exclòs), tenint en compte el següent desglossament:

Desglossament del pressupost

Article	Quantitat	Preu unitari	Preu total
Mòdul Andromeda XZU65 (AM-XZU65- 7EV-2I-D3E-R1)	3	2.250 €	6.750 €
Mercury+ ST1	1	298,10 €	298,10 €
Placa d'adaptació Andromeda-Mercury ADA1 (AM-ME-ADA1-R1.0)	1	59 €	59 €
Taxa de manipulació i logística	1	50 €	50 €

Pressupost total de la licitació (IVA exclòs) = 7.157,10 €

Lloc de realització de la prestació

Els subministraments objecte de contracte seran enviats per l'adjudicatari a la següent adreça:

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

At. Sr. Ignasi Esteva, Project Manager del Projecte PhotSat
Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)
Esteve Terradas 1, Edifici RDIT, Oficina 212
Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT), Campus del Baix Llobregat - UPC
08860 Castelldefels (Barcelona)

Inici de les prestacions i termini d'execució

El termini d'execució del present contracte és de 30 dies, des de la recepció de la notificació de l'adjudicació del contracte menor.

Criteris d'adjudicació

El criteri d'adjudicació a tenir en compte en aquest contracte és el preu.

Selecció del proveïdor/a

Considerant la naturalesa de les prestacions es considera adient sol·licitar oferta ajustada a preus de mercat a les següents empreses especialitzades:

Avnet Iberia S.L.U.

NIF: B-28857274

Adreça: Parque Empresarial Euronova Ronda de Poniente, 4. 2o Planta

Codi postal i població: 28760, Tres Cantos-Madrid

Persona de contacte: Laura Pallares (Laura.Pallares@avnet.eu)

Digikey Electronics Germany GmbH

NIF: DE239975861

Adreça: Theresienhöhe 11A

Codi postal i població: 80339 München

Persona de contacte: Lazaro Diaz (spain.support@digkey.com)

Enclustra GmbH

NIF: CHE-110.545.514

Adreça: Räfelstrasse 28

Codi postal i població: CH-8045 Zürich

Persona de contacte: Markus Hennersperger
(markus.hennersperger@enclustra.com)

Forma i terminis de pagament

El pagament es farà a l'entrega del bé subministrat.

Els pagaments es faran per transferència bancària i prèvia presentació de factura electrònica.

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Dades de facturació IEEC:

- ☐ Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya – IEEC
- ☐ Domicili Fiscal: Esteve Terradas 1, Edifici RDIT, Oficina 212
Parc Mediterrani de la Tecnologia (PMT), Campus del Baix Llobregat - UPC
08860 Castelldefels (Barcelona)
- ☐ NIF: G61051710

Codis DIR:

ENTITAT	CIF	DIR3	OFICINA CC DIR3	ÒRGAN GESTOR	DIR3	UNITAT TRAMITADORA
EMC	Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	G61051710	A09034673 Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	A09034673 Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya	A09034673	Fundació Institut d'Estudis Espacials de Catalunya

Tramesa d'ofertes

El licitador haurà d'enviar les seves ofertes **mitjançant el portal de Contractació**. (<https://contractaciopublica.gencat.cat/>)

L'oferta s'haurà d'emplenar segons el model de presentació d'ofertes que s'adjunta. L'oferta haurà d'estar degudament signada per la licitadora.

El termini de presentació de les ofertes serà com a màxim de 5 dies hàbils des de la data de d'enviament de petició d'oferta.

Notificació de l'adjudicació

L'adjudicació del contracte es notificarà a l'interessat i es publicarà en el Perfil de Contractant d'acord amb el previst a la LCSP.

El sol·licitant
Project Manager Projecte - IEEC

Director de l'IEEC
Investigador Principal Projecte
Òrgan de Contractació

Directora Àrea Gestió/ Gerent de l'IEEC
Òrgan de Contractació

ANNEX I. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA D'ACORD AMB EL FONS DEL FINANÇAMENT DEL CONTRACTE MENOR

El present contracte menor s'emmarca en el Subprojecte "Tecnologías avanzadas para la exploración del universo" corresponent a la comunitat autònoma de Catalunya dins del programa "Tecnologías avanzadas para a exploración del universo y sus Componentes" en el marc de "Planes Complementarios" en l'àrea d'astrofísica i física d'altres energies, que formen part del component 17 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

Aquest contracte està cofinançat per la Unió Europea-NextGenerationEU (fons MICINN/PRTR) i per la Generalitat de Catalunya.

Tenint en compte el fons de finançament, el present contracte menor queda sotmès a la següent normativa:

- Al Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la UE (Reglamento del MRR).
- Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en adelante, respectivamente, RDL 36/2020 y PRTR);
- Acuerdo del Consejo de Política científica, tecnológica y de innovación por el que se establece el marco para la implementación de los Planes Complementarios que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, denominado "Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación".
- Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Orden HFP/1031/2021, de 29 de septiembre, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Resolución REU/3255/2022, de 20 de octubre, por la que se da publicidad al Convenio entre la Administración de la Generalitat de Catalunya, mediante el Departamento de Investigación y Universidades, y el Consorcio Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) para financiar la realización del suproyecto de I+D+i Cataluña- área de astrofísica y física de altas energías que forma

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

parte del programa Planes Complementarios 2022 del componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, con fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y fondos del presupuesto del Departamento de Investigación y Universidades.

- Resolució de l'intendent General de la Generalitat de Catalunya, d'1 de febrer de 2022, per la qual s'aprova la instrucció sobre els aspectes a controlar en les actuacions del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència finançades pel Mecanisme de Recuperació i Resiliència.
- Convenio entre el Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), el Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), la Universitat de Barcelona (UB) y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), para la colaboración en la realización del subproyecto de I+D+i "Tecnologías avanzadas para la exploración del universo", en el Marco de los Planes Complementarios en el Área de Astrofísica y Física de Altas Energías, que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cofinanciado con fondos del presupuesto del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

El contractista quedarà sotmès a la totalitat de la normativa reguladora del Mecanisme de Recuperació i resiliència de la UE, en particular pel que fa a:

- Sotmetiment a les actuacions de control de les institucions europees en virtut de l'establert a l'article 22, lletra e) del Reglament (UE) 2021/241. Quedarà subjecta als controls de la Comissió Europea, l'Oficina de Lluita Antifrau, el Tribunal de Comptes Europeu i la Fiscalia Europea i el dret d'aquests òrgans a accedir a la informació sobre el contracte.
- Custòdia i conservació de la documentació vinculada a l'activitat finançada pel MRR, d'acord amb el que disposa l'article 132l del Reglament 1046/2018 del Parlament Europeu i del Consell de 18 de juliol de 2018 sobre les normes financeres aplicables al pressupost general de la Unió.
- Obligacions en matèria d'informació, comunicació i publicitat contemplades al article 34 del Reglament (UE) 2021/241, relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència, sobre el finançament comunitari de les mesures incloses al Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, així com a l'article 9 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.
- El present contracte queda plenament sotmès al que disposa el "Pla de mesures antifrau de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya". En aplicació del mateix, les entitats contractistes i subcontractistes hauran d'emplenar una Declaració d'Absència de Conflicte d'Interessos (DACI). A aquest efecte

abans de la formalització del contracte es requerirà a l'empresa perquè formalitzi el DACI, sent requisit inexcusable per a que el contracte es formalitzi.

- Obligacions vinculades al principi DNSH (Do not significant harm): En totes les tasques que implica el subministrament d'aquest equipament s'adoptaran totes les mesures necessàries per evitar emissions significatives de GEH a l'atmosfera.
- Quan sigui factible, es faran servir equips i components d'alta durabilitat i reciclabilitat i fàcils de desmuntar i reacondicionar. S'adoptaran tècniques que donin suport a la gestió de residus que prioritza el reciclatge sobre l'eliminació al procés de fabricació.
- En relació amb aquelles actuacions que se subcontractin, el contractista haurà de preveure mecanismes per assegurar que els subcontractistes compleixin el principi de “no causar un perjudici significatiu”.

ETIQUETATGE VERD I DIGITAL

Aquesta licitació no té associada una etiqueta verda ni digital en els termes previstos pels annexos VI i VII del Reglament 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell de 12 de febrer de 2021 pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència.

PRINCIPI DNSH

Que, en compliment del que disposa el Pla de Recuperació, al Reglament (UE) 2021/241 de 12 de febrer de 2021 pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència i la seva normativa de desenvolupament, en particular la Comunicació de la Comissió (2021/C58/01) Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de «no causar un perjudici significatiu», així com amb el que requereix la Decisió d'Execució del Consell relativa a la aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya (CID), totes les actuacions finançades que es duren a terme en el marc d'aquest contracte, han de respectar el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (principi DNSH per les sigles en anglès, “Do No Significant Harm”).

MESURES ANTIFRAU I PREVENCIÓ DE CONFLICTE D'INTERESSOS

A totes les contractacions públiques de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya i als seus respectius procediments de contractació li és aplicable el “PLA DE MESURES ANTIFRAU DE L'INSTITUT D'ESTUDIS ESPACIALS DE CATALUNYA” COM A ENTITAT EXECUTORA DE FONS DEL PLA DE RECUPERACIÓ TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA.

Plan de Recuperación, Transformación y resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Entre les mesures recollides al Pla s'inclouen les instruccions següents per als participants en la tramitació d'aquest expedient:

En cas que IEEC tingui coneixement de fets que poguessin ser constitutius de frau o irregularitat en relació amb projectes o operacions finançats totalment o parcialment amb càrrec a fons procedents de la Unió Europea en el marc de la present convocatòria podrà denunciar els fets a les autoritats públiques competents, si escau: Servei Nacional de Coordinació Antifrau (SNCA), Oficina Antifrau de Catalunya i altres autoritats públiques competents.

Així mateix, és obligatòria l'emplenament de la Declaració d'Absència de Conflicte d'Interessos (DACI) per part de:

- a) Titular o titulars de l'òrgan de contractació.
- b) Participants en la redacció dels plecs del contracte.
- c) Membres de les taules o juntes de contractació.
- d) Membres del comitè d'experts o als tècnics que elaborin els informes de valoració del contracte.
- e) El contractista i tots els subcontractistes.

DOCUMENTACIÓ A REQUERIR AL CONTRACTISTA PRÈVIA ADJUDICACIÓ DEL CONTRACTE

A efectes d'auditoria i control i sobre la base del que estableix l'article 22 del Reglament (UE) 2021/241 relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com l'obligació de compliment de les obligacions d'informació previstes a l'article 8.2 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, l'empresa haurà de facilitar a l'òrgan de contractació les dades del contractista, subcontractistes i perceptors finals del preu del contracte.

Aquestes dades seran incorporats a una base de dades única. Així, els requeriments en relació amb la identificació dels contractistes i subcontractistes són:

- i. NIF del contractista o subcontractista.
- ii. Nom o raó social.
- iii. Si és el cas, data de naixement del titular real segons es defineix a l'article 3, punt 6 de la Directiva (UE) 2015/849.
- iv. Domicili fiscal del contractista i, si escau, del subcontractista.
- v. Acceptació de la cessió de dades entre les administracions públiques implicades per donar compliment al que preveu la normativa europea que és aplicable i de conformitat amb la Llei Orgànica 3/2018, del 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals (Model annex IV.B de l' Ordre HFP 1030/2021).

vi. Declaració responsable relativa al compromís de compliment dels principis transversals establerts al PRTR i que poguessin afectar l'àmbit objecte de gestió (Model annex IV.C de l'Ordre HFP 1030/2021).

vii. Els contractistes acreditaran la seva inscripció al Cens d'empresaris, professionals i retenidors de l'Agència Estatal de l'Administració Tributària o Cens equivalent de la Administració Tributària Foral, que ha de reflectir l'activitat efectivament desenvolupada a data de participació en el procediment de licitació.

viii. Titular real.

ix. Declaració d'absència de conflicte d'interessos (DACI) emplenat i signat pel representant legal/ apoderat de l'empresa.