

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIX EL CONTRACTE PER A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI D'ASSESSORAMENT I ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN AERODINÀMICA, AERONÀUTICA, DETECTORS DE GEL I OPERACIÓ D'AVIONS PER AL GRUP DE FÍSICA I CRISTAL·LOGRAFIA DE MATERIALS DE LA UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

(PROJECTE EUROPEU JAPANESE-EUROPEAN DE-ICING AIRCARFT COLLABORATIVE EXPLORATION -JEDI-ACE, 314335)

1. OBJECTE DEL CONTRATE:

Servei d'assessorament al Grup de Recerca Física i Cristal·lografia de Materials, de la Universitat Rovira i Virgili, liderat pel Dr F. Díaz, dintre del projecte JEDI-ACE(314335). El projecte JEDI-ACE neix en el marc del Programa *Enhancing cooperation with Japan in the field of anti-icing system* (AAT.2012.3.3-6), la Universitat Rovira i Virgili participa en un contracte signat amb la Comissió Europea.

L'objectiu del projecte europeu és desenvolupar un concepte innovador de sistema integrat de protecció contra l'engelmament en les ales dels avions. Aquest sistema consistirà en la combinació de capes passives anti-icing, sistemes actius de de-icing i sensors de gel integrats. La principal aplicació es visualitza en els nous conceptes de *composite wings*, *bleed-air-free engines* i *all-electric aircraft* per als avions del futur proper. El subsistema en el que participarà la URV seran els sensors òptics per controlar la formació de gel i el desgel a temps real per millorar, així, l'eficàcia energètica i la seguretat de l'operació aèria.

L'objecte d'aquest contracte consistirà en l'assessorament en matèria d'aerodinàmica, aspectes aeronàutics, aspectes meteorològics, detectors de gel, operacions d'avions, i l'aplicació en la indústria dels diferents sensors desenvolupats en aquest projecte. Es concreta a continuació el servei que s'ha de contractar.

2. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI:

L'objecte d'aquest servei és l'assessorament en el desenvolupament del prototipus de laboratori dels sensors de gel del projecte JEDI ACE. Caldrà avaluar l'estat de l'art en sensors òptics de gel usats en avions i aerogeneradors. Cal definir els requeriments del sistema en compliment del que prescriuen les autoritats aeronàutiques. Cal identificar la interacció del sensor amb el correcte funcionament de l'ala: aerodinàmic i amb els sistemes *anti-icing* i *de-icing*. Cal fer propostes del model d'operació amb els nous sistemes de detecció de gel. Cal assessorar sobre la meteorologia dels entorns engelants per al muntatge experimental.

3. PRESCRIPCIONS TÈCNiques (requeriments més detallats)

L'empresa/l'entitat adjudicatària haurà de donar assessorament en els següents camps

- Comprendre els mecanismes de formació, retenció i eliminació del gel de les superfícies crítiques dels avions, i els tipus de textures que es formen.
- Comprendre els entorns atmosfèrics que causen engelmament i els tipus de gel. Indicar les envoltants de certificació actuals.
- Definició de les especificacions mínimes d'un detector de gel per avions. Definir les especificacions del prototipus.
- La identificació de necessitats associades al desenvolupament del prototip i els muntatges experimentals.
- La identificació de solucions adients, proposant procediments, estàndards i eines concretes que satisfacin les necessitats identificades.
- Assessorament en l'àmbit de l'aerodinàmica per determinar la forma dels sensors, l'ancoratge a les ales i la



resistència a diferents fenòmens meteorològics.

- Assessorament en aspectes aeronàutics per determinar la posició més adient del/s sensor/s en les superfícies crítiques de l'avió.
- Assessorament en aspectes normatius i de certificació de detectors de gel en avions.
- Assessorament en aspectes de la inclusió del detector de gel en la operació de l'avió i la interacció amb els altres sistemes del projecte JEDI ACE. Caldrà també assistir tècnicament en la recerca de diversos prototipus de sensors situats sobre superfícies fredes i que contenen gel a diferents temperatures.

Es requereix coneixements i experiència demostrable en les següents àrees:

- Aerodinàmica en règims transsònics i CFD.
- Meteorologia aeronàutica i accidents per engelament.
- Estructura de l'ala de l'avió i superfícies crítiques.
- Operació en entorns engelants i temps fred.
- Normativa de certificació de sistemes aeronàutics
- Participació i experiència en projectes competitiu de recerca similars

Solvència tècnica.

L'equip estarà integrat, almenys, per:

Dos enginyers (o carrera científica/tècnica) amb PhD amb experiència en aerodinàmica, sistemes de l'avió i sensors de detecció de gel. Un d'ells serà designat com a delegat consultor, dirigirà l'estudi i supervisarà totes les tasques realitzades (treball de camp i redacció d'informes).

Es requerirà que es mostri experiència general en estudis, projectes i direccions dels mateixos relacionats amb la temàtica del projecte durant els últims 5 anys. Això inclou els camps de l'aeronàutica, l'aerodinàmica, la meteorologia, la ciència de materials i la termodinàmica. Per demostrar-ho, caldrà presentar el Currículum vitae normalitzat (format CVN) dels membres de l'equip que formaran part de l'assistència tècnica.

Presentació d'informes i propietat de la documentació

L'empresa/l'entitat adjudicatària haurà de lliurar informes que ajudin a desenvolupar el prototip.

Tota la documentació resultant dels treballs compresos dins de l'assistència tècnica serà propietat de la URV, sense que pugui ser reproduïda, total o parcialment, sense la seva prèvia i expressa autorització

4. PREU:

El preu del servei serà de 40,000 Euros (IVA exclòs), 48.400 Euros (IVA inclòs) a càrrec de les aplicacions pressupostàries:

➤	4890006	2012	6432276	10.000 euros
➤	4890007	2012	6432276	30.000 euros
➤	7200004	7021	2276	8.400 euros

El pagament dels treballs objecte d'aquest contracte es realitzarà prèvia presentació de factures d'acord amb el desglossament següent i estan subjectes a l'aprovació dels informes tècnics per part de la Comissió Europea (CE):

Els pagaments s'efectuaran de la manera següent:

- Primer pagament (25%): coincidint amb la signatura d'aquest contracte
- Segon, tercer i quart pagament (25%): acceptació per part de la CE dels informes de seguiment i final, respectivament.

El preu inclou totes les despeses en que pugui incórrer l'adjudicatari per prestar el servei descrit en aquest Plec.

Les despeses addicionals derivades pel desplaçament, manutenció o altres, aniran a càrrec de la empresa o entitat adjudicatària.

5. **TERMINI D'EXECUCIÓ:** El termini d'execució del contracte s'iniciarà l'endemà de la signatura del contracte i finalitzarà al termini d'execució del projecte europeu JEDI-ACE. Aquesta data està prevista el 30 d'abril del 2016.
6. **TERMINI DE GARANTIA:** 6 mesos
7. **REALITZACIÓ DEL SERVEI:** El servei de assessorament es realitzarà durant el temps que duri el projecte. És requisit indispensable la disponibilitat d'especialistes per resoldre dubtes/problemes.
8. **LLOC DE TREBALL:**
El treball es durà a terme a les instal·lacions de la URV o a les oficines de l'empresa/entitat adjudicatària. Les reunions de seguiment es faran, per regla general a la URV.
9. **PROPIETAT INTEL·LECTUAL:**
La propietat i drets de tots els informes i altra informació lliurada a la URV, per part de l'adjudicatari serà de la URV, reconeixent l'autoria Compartida, si l'adjudicatari així ho expressa.

La propietat intel·lectual dels materials generats en el desenvolupament del projecte objecte d'aquesta licitació serà de manera total i exclusiva de la URV, incloent la documentació generada en qualsevol suport i format. La URV podrà fer l'ús que cregui convenient amb la documentació lliurada amb el reconeixement de l'autoria per part de l'adjudicatari i la URV. Els productes i subproductes derivats no podran ser utilitzats sense permís explícit per part de la URV.

L'adjudicatari es comprometrà per escrit a respectar durant l'execució del contracte, així com també després del seu acabament, el deure de confidencialitat respecte a les dades a què tingui accés amb motiu de la realització de l'objecte del present contracte.

Una vegada finalitzat el contracte, l'adjudicatari destruirà les dades que conservi i que hagi obtingut com a conseqüència de la realització d'aquest contracte.

Francesc Diaz Gonzàlez

Catedràtic del Departament de Química Física
i Inorgànica de la Universitat Rovira i Virgili

Tarragona, juny de 2013