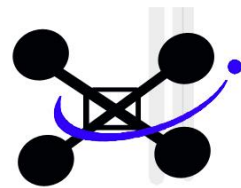


# **UAV Competition**

## **All You CAN Fly**



**Del 8 al 11 d'Abril, 2010**



## PAGE ISSUE RECORD

This Document consists of the following pages at the issues shown

Document	Pages	Issue	File Name and Format
Bases de la categoria UAV Competition 2010	1 - 5	0	Filename: UAV_Competition_2010_Catala_v00.pdf Format: Adobe Reader 9 Versión 9.1.2

## DOCUMENT CHANGE LOG

Issue	Change References	Issue Date	Pages Affected	Remarks	Init.
Draft		23-11-2009		Initial Issue	Drft



## Taula de Continguts

Pàgina

<b>Taula de Continguts .....</b>	<b>3</b>
<b>Llista d'Acrònims.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introducció al UAV .....</b>	<b>4</b>
1.1 Categories UAV.....	4
1.1.1 ImWY (I'm Watching You) .....	4
1.1.2 Come-back UAV .....	4
1.1.3 Experimentació Científica UAV .....	4
1.2 Revisió d'acceptació del UAV .....	4

## Llista de Acrònims

CDR	Critical Design Review
COIAE	Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España
COITAE	Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Aeronáuticos de España
CONOPS	Concept of Operations
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
LCO	Launch Control Officer
LEEM	Laboratorio para Experimentación en Espacio y Microgravedad
MSDS	Material Safety Data Sheet
NAR	National Association of Rocketry
PDR	Preliminary Design Review
RSO	Range Security Officer
TRA	Tripoli Rocketry Association
UPM	Universidad Politécnica de Madrid



## 1. Introducció al UAV

UAVs: Airplanes, Ballons i X-còpters (vehicle amb qualsevol nombre de hèlixs: helicòpter, quadricòpter, etc.) són tres elements d'exhibició i competició dins del maro All You CAN Fly categoria UAV.

### 1.1 Categories UAV

La Competició de 2010 per UAV avarca les següents categories:

#### 1.1.1 ImWY (I'm Watching You)

Aquesta categoria valora els aspectes d'observació i vigilància de un UAV. Els equips participants no tenen cap restricció referent a la finalitat de l'observació, però hauran de defensar el projecte escollit mitjançant adquisició i tractament de dades. El UAV haurà de ser capaç de romandre i analitzar una zona no estàtica determinada en un període de temps determinat sense ordres directes des de terra. Aquest temps vindrà definit per  $T=500*t\_type$ . Es valorarà que en el moment del descens i aterratge es facin de manera autònoma també.

1. ImWY-A (I'm Watching You – *Airplanes*). Un màxim de 2km d'altura. On  $t\_type = 2$
2. ImWY-B (I'm Watching You – *Balloons*). Màxim de 5 km d'altura. Om  $t\_type = 3$
3. ImWY-C (I'm Watching You – *X-Copter*). Màxim de 1km d'altura. On  $t\_type = 1$

#### 1.1.2 Come-back UAV

Els UAV han de ser capaços de enlairar-se des d'una posició P2, arribar a una altura P2 dins dels rangs a continuació detallats durant un període mínim de 2 minuts i finalment, aterrar en un posició P3. On les distàncies horitzontals entre cada punt serà de:  $X=100*(type)$ .

1. ImWY-A (I'm Watching You – *Airplanes*)  
Màxim de 2km d'altura.  $distance\_type = 3$ .
2. ImWY-B (I'm Watching You – *Ballons*).  
Màxim de 5 km d'altura.  $distance\_type = 2$ .
3. ImWY-C (I'm Watching You – *Copter*)  
Màxim de 1km d'altura.  $distance\_type = 1$ .

#### 1.1.3 Experimentació Científica UAV

Aquesta categoria es concep amb caràcter lliure, per totes les persones que vulguin provar únicament certs sistemes descrits en les categories anteriors, o bé experiments científics de diferents tipus. En aquest punt entren els globus estratosfèrics (30-40 Km altura), entre altres.

El jurat avaluarà les actuacions de cada UAV en el camp de llançament.

### 1.2 Revisió d'acceptació del UAV

En totes les categories de UAV els equips participants se'ls requerirà tenir un control actiu que funcioni d'emergència de control des de Terra sobre el UAV. També hauran de disposar de dades en temps real d'altura de UAV. En cas de portar incorporats un sistema de telemetria propi, se'ls requerirà un previ calibratge i verificació del mateix tan teòricament com pràcticament abans del dia



dels vols. En aquests casos l'Organització es posarà en contacte amb cada equip pertinent després d'analitzar el PDR. En el cas de no disposar de dades de telemetria en temps real, s'exigirà al UAV disposar de una badia de càrrega de mínim 66mm de diàmetre i 116mm de profunditat, i que el sistema sigui capaç d'aguantar fins 350 grams, que seran la càrrega on l'Organització disposarà al UAV un CanSat per les especificacions de vol. Aquesta exigència no serà aplicada en alguns casos (com per exemple globus estratosfèrics) i serà decisió de l'organització i del jurat una vegada realitzat l'estudi del projecte proposat aplicar-la o no.

Tots els equips participants hauran d'enviar abans del Diumenge 28 de Febrer de 2010 un PDR explicant el seu projecte. L'Organització juntament amb els jurats estudiaran la viabilitat del projecte en cas de dubte o de mal encaminament es posaran en contacte amb l'equip, de manera que finalment si passés aquest primer test hauria de passar un segon mitjançant la realització per torns de la tarda del dia de la presentació. En el briefing de la Competició s'assignarà a cada equip una hora per efectuar la seva revisió d'acceptació. En ella es comprovarà: - Que s'estigui operant amb freqüències i potències legals. - Que es tingui un control actiu des de terra real. - Que el vehicle no tingui inestabilitat de control. - Que es regeixi d'un 80% del CDR.

En el cas de Airplanes es valoraran aspectes negativament si el Airplane prové d'agafar un kit d'avió. Es valorarà positivament si l'avió ha sigut dissenyat/fabricat per l'equip participant.

Els equips participants han de constituir el UAV de manera que funcioni en vol en mode autònom, tot i això per les fases de enlairament i aterratge es podran realitzar manualment. No obstant a l'equip que faci aquestes accions, així com també la fase d'aproximació a mode autònom es valorarà molt positivament.

Es valoraran positivament també altres aspectes com estabilitat en vol del UAV, és a dir, que el UAV es mantingui dins d'un marge d'altura i que mantingui el seu rumb.

El pes total (amb motor i combustible) dels UAV-Airplanes és de 15 Quilos. L'Organització no subministrarà combustible. No haurà distincions de categoria per motor.

L'Organització informará sobre les condicions del terreny a través de la pàgina <http://fly.leem.es/>.