



## Desarrollo de un UAV cautivo (Argos)

# UAV CAUTIVO argos

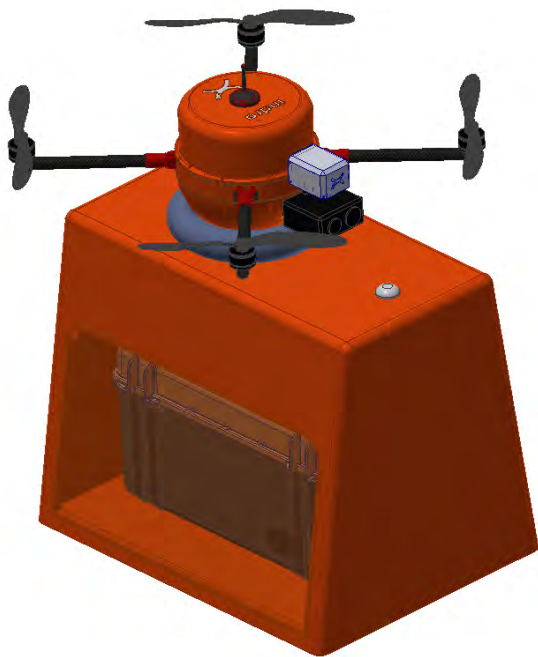


## EL RETO

Indra propone desarrollo de un sistema compuesto de dron cautivo, sistema de alimentación y base de gestión de umbilical que cumpla con las siguientes características:

- Cautivo autonomía infinita
- Capacidad de seguir a un vehículo
- Capacidad de trabajar en ambientes marinos
- Capacidad de carga de 4 Kg.
- Envergadura inferior a 850 mm

# UAV CAUTIVO argos



## SELECCIÓN DE ELEMENTOS

Con las características señaladas se hacen los cálculos de:

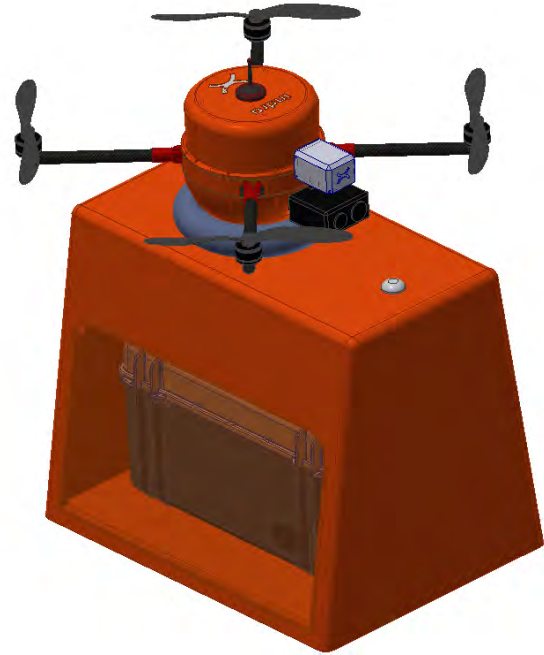
- MTOW
- Motorización
- Estructura
- Controladora
- Sistema de alimentación
- Sistema de datos
- Puesto de aterrizaje con todos los subsistemas

# UAV CAUTIVO argos

## INTEGRACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Una vez seleccionados los elementos se integran digitalmente (CAD), y comienza proceso de fabricación,

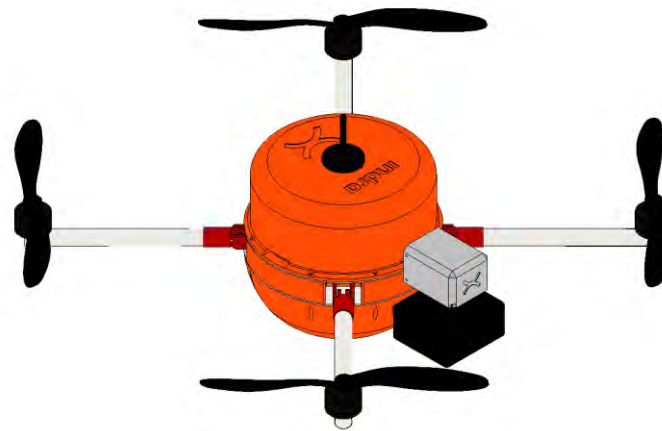
- Dron: Corte de piezas, mecanizado, etc
- Sistema de alimentación partiendo de alimentador comercial se adapta a nuestras necesidades
- Puesto de aterrizaje marinizado con autómatas de control de tensión de línea, fines de carrera etc
- Integración con control de vuelo de Gradient



# UAV CAUTIVO argos

## DRON

- Marinización de todos los elementos
- Tomas de ventilación adecuadas
- Motorización adecuada mejora de ip 45
- Integración de cámara dual
- Protección ante caídas de tensión
- Integración electrónica de seguimiento





# UAV CAUTIVO argos

## MOTORIZACIÓN:

El conjunto motor regulador está compuesto por:

- Motor T-Motor MN505-S con un empuje máximo de 4,5 kg por motor \* 4 = 18 Kg de empuje
- IP 45
- Tratamiento anticorrosión
- Regulador flame modelo 60HV con firm adecuado

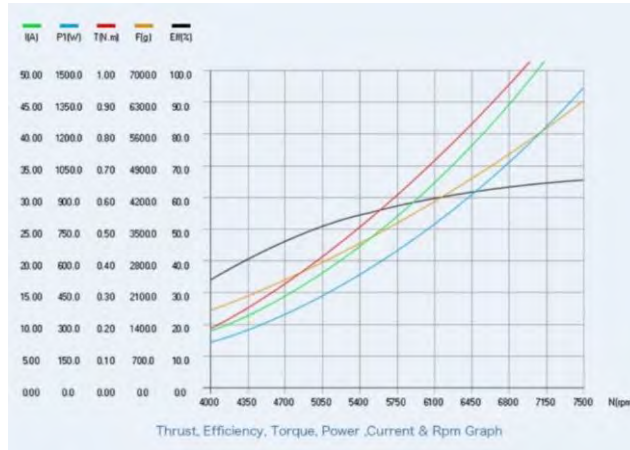


# UAV CAUTIVO argos

Item No.	Propeller	Thrust	Voltage (V)	Current (A)	Input power (W)	RPM	Torque (Ncm)	Thrust (g)	Efficiency (g/W)	Operating Temperature
MV5055 KV380	T-motor P17S.BCF	40%	24.02	4.6	110.17	3287	0.4	903	8.20	66.5°C (Ambient Temperature - 8.0°C)
		42%	24.01	5.1	123.02	3481	0.42	987	8.02	
		44%	24.01	5.7	137.19	3631	0.44	1076	7.84	
		46%	24.01	6.3	150.8	3770	0.46	1153	7.64	
		48%	24.01	6.9	165.02	3916	0.48	1245	7.55	
		50%	24	7.7	185.61	4096	0.44	1386	7.47	
		52%	24	8.6	205.72	4255	0.40	1504	7.31	
		54%	24	9.4	224.68	4417	0.48	1629	7.24	
		56%	24	10.2	245.28	4567	0.5	1745	7.11	
		58%	23.99	11.2	268.89	4715	0.52	1877	6.99	
		60%	23.99	12	287.47	4844	0.55	1975	6.87	
		62%	23.99	13.1	312.93	4983	0.57	2122	6.78	
		64%	23.98	14.1	337.11	5136	0.58	2224	6.80	
		66%	23.96	15.2	363.75	5272	0.61	2344	6.44	
		68%	23.97	16.4	391.9	5404	0.63	2481	6.33	
		70%	23.97	17.4	416.21	5527	0.65	2590	6.22	
		75%	23.96	20.2	489.96	5830	0.71	2918	6.02	
		80%	23.95	23.4	560.8	6134	0.76	3176	5.67	
		90%	23.92	31	740.3	6726	0.88	3880	5.21	
		100%	23.89	39.8	950.34	7324	1.01	4552	4.79	

## HELICES CARBONO T- MOTOR 17"

Hélices recomendadas para el conjunto motor variador para una tensión de 25 v equivalente a baterías 6s



# UAV CAUTIVO argos

## CAMARA RGB FULL HD/TERMICA 640\*480 Y GIMBAL INTEGRADO HDMI SELECCIONABLE

### Camera Spec

Imager Sensor	1/2.9 CMOS
Picture quality	Full HD 1080 (1920*1080)
Effective pixel	2.13MP
Lens optical zoom	10x, F=4.7~47mm
Digital zoom	12x (360x with optical zoom)
Min object distance	10mm(wide end) to 1200mm(tele end). Default 300mm
Field of View	D: Wide 61.11° ± 5% Tele 7.65° ± 5% H: Wide 35.2° ± 5%, Tele 4.12° ± 5%
Sync system	Progressive scanning
S/N ratio	more than 52dB
Min illumination	Color 0.05lux@F1.6
Gain	Auto
White balance	Multi modes
Shutter speed	1/1s to 1/10,000s, 22 steps
Backlight compensation	Yes
Aperture control	16 steps
Defog	Yes
OSD	Yes
Fotoformate	JPEG
Videoformate	MP4

### Thermal imager spec

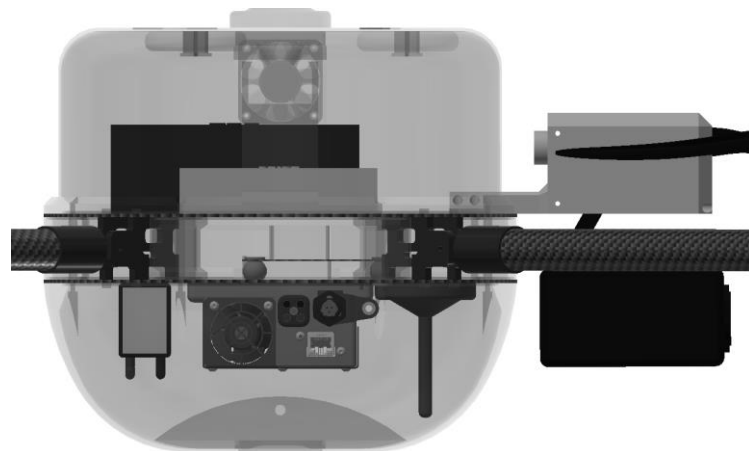
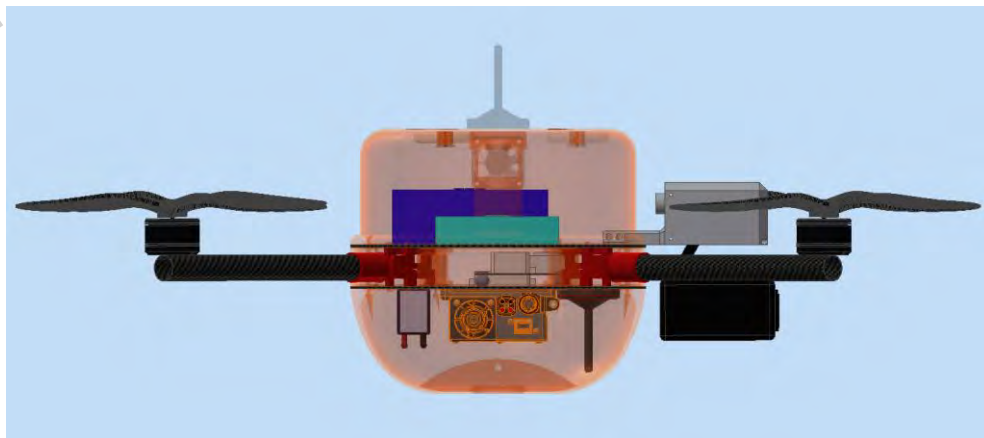
Lens size	25mm
Horizontal FOV	24.6°
Vertical FOV	18.5°
Diagonal FOV	30.4°
Detective Distance (Man: 1.8x0.5m)	735 meters
Recognize Distance (Man: 1.8x0.5m)	184 meters
Verified Distance (Man: 1.8x0.5m)	92 meters
Detective Distance (Car: 4.2x1.8m)	2255 meters
Recognize Distance (Car: 4.2x1.8m)	564 meters
Verified Distance (Car: 4.2x1.8m)	282 meters
Working mode	Uncooled long wave (8μm~14μm) thermal imager
Detector pixel	640*480
Pixel size	17μm
Focusing method	Athermal prime lens
Emissivity correction	0.01~1
NETD	≤50mK (@25°C)
MRTD	≤650mK (@characteristic frequency)
Image enhancement	Auto adjust image brightness and contrast ratio
Color palette	White, iron red, pseudo color
Auto Non-uniform correction	Yes (no shutter)
Digital zoom	1x ~ 4x
Sync correct time	Yes
Thermometry type	Temperature bar (psudo color display) max temp, min temp, FOV center temp
Temperature warning	0°C~100°C





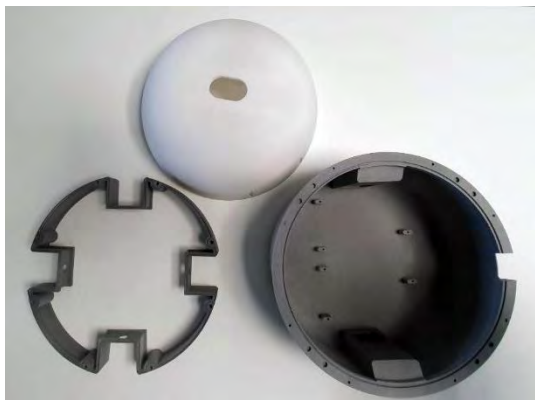
# UAV CAUTIVO argos

## VISTA DE INTEGRACIÓN DE LOS ELEMENTOS

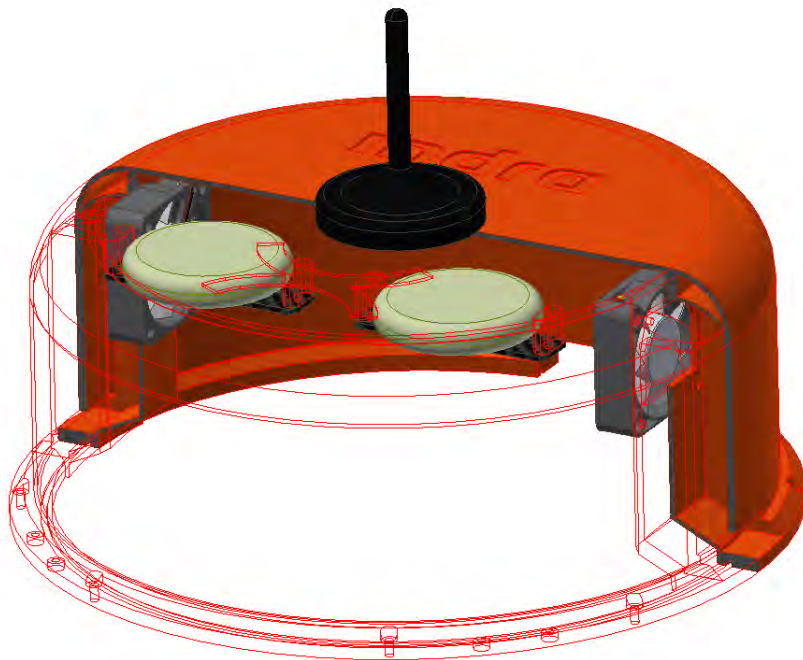


## COLOCACIÓN DE ELEMENTOS Y VENTILACIÓN

Se fabrican en nuestras instalaciones con impresión 3d las carcasas de protección y sujeción de elementos permaneciendo todos ellos protegidos del mar. El prototipo se realizó en PLA y el definitivo en NYLON mediante tecnología SLS (sinterizado láser selectivo) y MJF (multijet fusión sistema)



## UAV CAUTIVO argos



# UAV CAUTIVO argos

## MALETA DE ALIMENTACIÓN

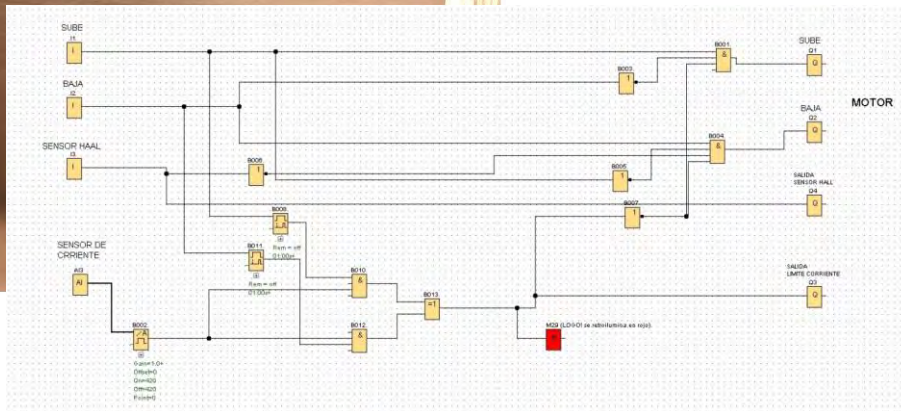
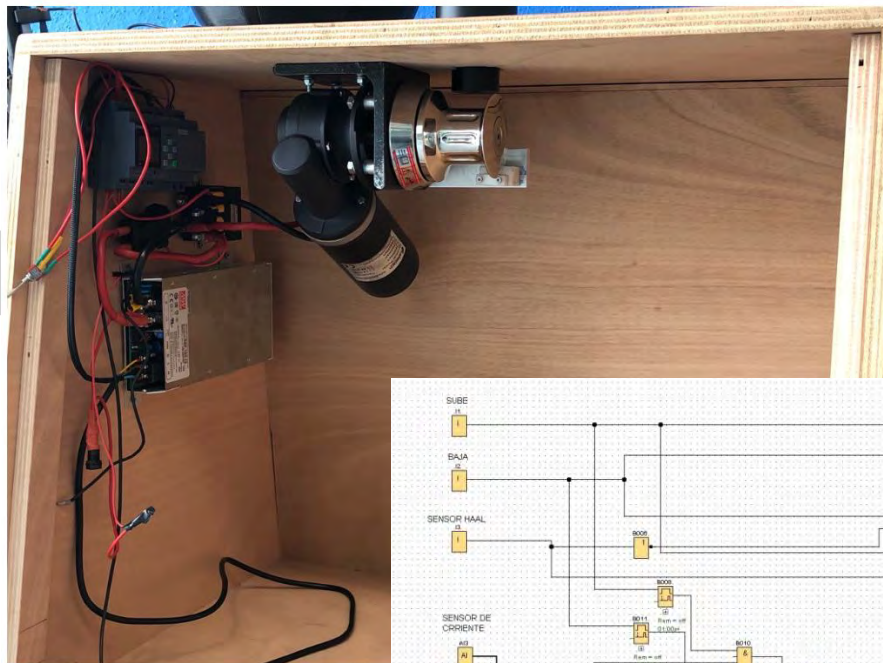
Partimos de sistema comercial de 2 Kw. Que es el consumo máximo previsto del sistema.



# UAV CAUTIVO argos

## PUESTO DE ATERRIZAJE Y CONTROL

Se realiza "cajón" tratado con epoxi al que se le incorpora chigre y autómata siemens



Se programa la gestión de tensión de cable utilizando el autómata, monitorizando el consumo, finales de carrera y ordenes del sistema de Gradient para sentido de giro y marcha/paro

# UAV CAUTIVO argos

PROTOTIPO CON  
CARCASAS  
BASICAS INICIALES





# UAV CAUTIVO argos



# UAV CAUTIVO argos

## PRUEBAS DE VUELO

Se han realizado ocho jornadas de pruebas de vuelo en modo cautivo comprobando todos los sistema con unos resultados por encima de los esperados.

La respuesta a las distintas tensiones del cable está dentro de las tolerancias previstas

Comenzamos este mes las pruebas en movimiento una vez que Gradient integre su sistema de seguimiento y navegación



## RESULTADOS COLATERALES

El proyecto fue liderado por Juan de la Fuente que comenzó su andadura en Aeromedia como alumno en practicas dentro del Master en Ingeniería y operaciones de vehículos aéreos no tripulados para convertirse en personal indefinido de la empresa y beneficios colaterales obtenidos:

Avanzamos en el conocimiento de programación de autómatas

Avanzamos en el desarrollo de marización de drones en el mas amplio sentido

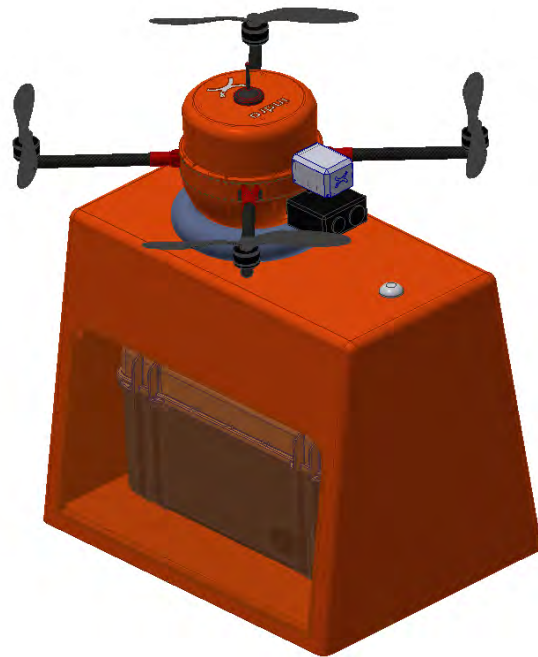
Avanzamos en el intercambio de conocimiento y coordinación con Indra y Gradient

Avanzamos en el conocimiento de los drones cautivos abriéndose para otras áreas de nuestro negocio cantidad de oportunidades

Avanzamos en al gestión de energía integrando grupo electrógeno, maletas de alimentación y umbilical

Avanzamos en el conocimiento de nuevos materiales, resinas, impresión nylon, etc

## UAV CAUTIVO argos



# UAV CAUTIVO argos

- AGRADECER A INDRA Y GRADIENT POR LAS FACILIDADES EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO
- MANIFESTAR NUEVAMENTE LAS BONDADES DE LA CIVIL UAVS INITIATIVE CON TODO LO QUE APORTA A PYMES GALLEGAS

PRESENTAMOS VIDEO DE UN DIA DE PRUEBAS

[PROYECTO ARGOS.mp4](#)

