



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

FUERZA ÁEREA COLOMBIANA

OFICINA DE CERTIFICACIÓN AERONAUTICA DE LA DEFENSA - SECAD



HOJA DE APROBACIÓN.

	Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombre:	CT. Hernández Ramírez Carlos Arturo	TC. Diego German Beltrán Giraldo	TC. Diego German Beltrán Giraldo
Cargo:	Especialista en certificación Jefe de proyectos SECAD	Especialista en certificación Jefe SECAD	Especialista en certificación Jefe SECAD
Fecha:	26/06/2018	06/07/2018	11/07/2018

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS.

Revisión	Acción	Fecha	Descripción de la acción	Responsable
00	Creación	18/06/2018	Creación del documento	CT. Hernández Ramírez Carlos Arturo
01	Modificación	26/06/2018	Modificación de parámetros párrafo 4	CT. Hernández Ramírez Carlos Arturo



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

FUERZA ÁEREA COLOMBIANA

OFICINA DE CERTIFICACION AERONAUTICA DE LA DEFENSA - SECAD



CONCURSO DE DISEÑO AERONÁUTICO REV 01

DISEÑO CONCEPTUAL Y PRELIMINAR DE PLANTA MOTRIZ PARA SART.

Este documento contiene los parámetros que serán tomados en cuenta para la evaluación de los diseños de la Planta motriz para SART

El concurso está dirigido a Universidades y centros de investigación y desarrollo, que puedan trabajar con sus Grupos propios de investigación y relacionar semilleros, tesis, pasantías, practicas o demás modalidades que las Universidades consideren, el diseño podrá ser desarrollado en grupos de 4 a 10 personas el cual debe estar conformado en un 80% por estudiantes de pregrado o recién egresados y el 20% restante por ingenieros con experiencia o tutores de cada universidad. Dirigido principalmente a los programas de Ingeniería Aeronáutica y Mecánica, abierto a programas afines.

Cada Universidad participante podrá establecer un máximo de 2 (dos) grupos de diseñadores, adicional podrán establecer grupos interdisciplinarios para el desarrollo del diseño preliminar de acuerdo a cada especialidad siempre que cumpla la cantidad máxima exigida.

Los participantes deben contar con recursos propios para el desarrollo de la propuesta de diseño, se permite el apoyo de la industria en las fases de diseño conceptual y preliminar.

La propiedad patrimonial e intelectual se definen teniendo en cuenta los siguientes criterios: los concursantes deben contar con recursos propios hasta el desarrollo del diseño preliminar por ello cuentan con el 100% de los derechos patrimoniales, en caso de desarrollo de diseño detallado el porcentaje cambiara según acuerdo de los interesados; para la propiedad intelectual se determina un valor de 50% para los diseñadores y 50% para la Fuerza Aérea Colombiana FAC ya que es la encargada de generar la evaluación de los diseños y aprobación de estos en el caso de los ganadores.

El documento de presentación debe estar realizado en norma APA o IEEE, debe contener:

1. Reportes y análisis realizados incluyendo el CAD.
2. Estado del arte.
3. Una tabla con la descripción general de las características del motor.
4. Eficiencias.
5. Relación de compresión.
6. Materiales de fabricación.
7. Geometría.

8. Tipo de combustible.
9. Tipo de refrigeración.
10. Sistemas.

La principal función es determinar que el diseño cumpla con los requerimientos establecidos además de ser innovador y operacionalmente viable de acuerdo con los costos de fabricación y mantenimiento, teniendo en cuenta los estándares de aeronavegabilidad aplicables.

Para la evaluación se verificará el contemplar los requisitos del cliente y estándares de aeronavegabilidad afines.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DISEÑO CONCEPTUAL.

- Requerimientos de diseño.
- Bases de certificación
- Marco teórico.
- Estado del arte.
- Diseño del motor y datos de rendimiento.
- Propiedades geométricas del motor.
- Peso.
- Potencia a una velocidad nominal de RPM.
- Carrera del motor.
- Posición del cilindro.
- Número de cilindros.
- Consumo específico de combustible.
- Relación de aire combustible.
- Relación de compresión.
- Eficiencia volumétrica.
- Presión efectiva.
- Selección de tipo de combustible.
 - o Sistema de inyección de combustible si es un motor diésel.
 - o Emisiones de partículas y niveles de óxido de nitrógeno.
 - o Tipo de sistema de ignición si es un motor de gasolina.
 - o Emisiones de escape, si se trata de un motor de gasolina, CO y UBHC.
- Presión máxima.
- Tasa máxima de aumento de presión.
- Poder y Eficiencia Mecánica.
- Salida específica.
- Eficiencia Térmica y Balance de Calor.
- Par de freno y potencia.
- Parámetros de rendimiento.

DISEÑO PRELIMINAR.

- Diseño del motor y datos de rendimiento.
- Propiedades geométricas del motor.
- Peso.
- Potencia a una velocidad nominal de RPM.
- Carrera del motor.
- Posición del cilindro.
- Número de cilindros.
- Consumo específico de combustible.
- Relación de aire combustible.
- Relación de compresión.
- Eficiencia volumétrica.
- Presión efectiva.
- Selección de tipo de combustible.
 - o Sistema de inyección de combustible si es un motor diésel.
 - o Emisiones de partículas y niveles de óxido de nitrógeno.
 - o Tipo de sistema de ignición si es un motor de gasolina.
 - o Emisiones de escape, si se trata de un motor de gasolina, CO y UBHC.
- Presión máxima.
- Tasa máxima de aumento de presión.
- Poder y Eficiencia Mecánica.
- Salida específica.
- Eficiencia Térmica y Balance de Calor.
- Par de freno y potencia.
- Parámetros de rendimiento.
- Posición del cilindro.
- Sentido estético.
- Facilidades de fabricación.
- Costos de fabricación.
- Sistemas de control.
- Sistemas de lubricación.
- Sistema de escape.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de admisión.
- Vibraciones generadas.
- Puntos de sujeción.
- Factores de corrección de potencia.
- Cuerpo y forma aerodinámica.

BASES DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS

El Comité Técnico de la Fuerza Aérea Colombiana que desarrolló el RFP servirá como juez de los informes finales. Se evaluarán los informes usando las categorías y la puntuación que se detallan a continuación. Los jueces se reservan el derecho escoger el diseño más viable. Las decisiones de los jueces son finales.

Contenido técnico (35 puntos)

Esto se refiere a la aplicación de la teoría, la validez del razonamiento utilizado, la comprensión aparente y la comprensión del tema, etc. ¿Se consideran todos los factores principales y se presenta una evaluación razonablemente precisa de estos factores?

Organización y presentación (20 puntos)

La descripción del diseño como una solución a la necesidad de una planta motriz capaz de solventar las necesidades operacionales de la aeronave es un factor importante para juzgar. La organización del diseño escrito, la claridad y la inclusión de la información pertinente son factores importantes.

Originalidad (20 puntos)

La propuesta de diseño deberá no solo aplicar la información actualmente disponible en la bibliografía técnica aeronáutica, y debe mostrar independencia de pensamiento o un nuevo enfoque del proyecto. ¿El método y el tratamiento del problema muestran la imaginación? ¿El enfoque muestra una adaptación o creación de herramientas de diseño automatizadas?

Aplicación práctica y viabilidad (25 puntos)

La propuesta debe presentar conclusiones o recomendaciones que sean factibles y prácticas, y no solo llevar a los evaluadores a problemas más difíciles o insolubles.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA
	ANEXOS TÉCNICOS I

CONCURSO DISEÑO DE UNA PLANTA MOTRIZ SART

Con ánimo de celebrar su primer centenario de operación La Fuerza Aérea Colombiana, pretende organizar un concurso para el diseño de una Planta Motriz aplicable para un **SART Sistema de Aeronaves Remotamente Tripulada** bajo la normativa FAR 33 u otras civiles reconocidas y su equivalente en Estándar Militar que pueda suplir las necesidades de diversas misiones; con la capacidad de re-encendido en vuelo, integrando los tres pilares fundamentales en el modelo de desarrollo de industria aeronáutica; Academia, Estado e Industria

Para esto la Fuerza Aérea Colombiana plantea una serie de requerimientos específicos de diseño, que los concursantes deben tener en cuenta para poder participar:

Requisitos operacionales:

Potencia	100 HP – 130 HP
Dirección de rotación del cigüeñal	Contra las manecillas del reloj
Peso	127 Kg (Máximo)
Longitud	86 cm Desde la hélice hasta el mamparo (Máximo)
Ancho	101 cm (Máximo)
Alto (Sin hélice)	82 cm (Máximo)
Techo de operación	30000 ft (valor de referencia)

Es de aclarar que los datos solicitados en esta ficha técnica son valores de referencia o máximos y dependen de la propuesta de diseño.