

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

FECHA:	16-08-2024
---------------	------------

LINEAMIENTOS DE COORDINACIÓN ENTRE EL SOLICITANTE Y LA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE AVIACIÓN DE ESTADO (AAAES) PARA LOS PROCESOS DE CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO DE ORGANIZACIONES

CIRCULAR No. 003 - 2024

1. PROPÓSITO

El propósito de la presente Circular Informativa (CI) es difundir a los Entes de Aviación de Estado (EAE), organizaciones aliadas, contratistas, subcontratistas o integradores, el marco de referencia, los lineamientos y actividades de coordinación generales para la gestión administrativa asociada a la aplicación de los diferentes procesos de certificación y reconocimiento de organizaciones aeronáuticas entre el solicitante y la Autoridad Aeronáutica Aviación de Estado (AAAES) en cumplimiento al Reglamento Aeronáutico Colombiano de Aviación de Estado – RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”.

Lo anterior con el fin de establecer las consideraciones a tener en cuenta en la estructuración de los procesos contractuales, basados en referencias de Autoridades Aeronáuticas reconocidas y asegurando el cumplimiento de las políticas de la AAAES, que definan los estándares y tarifas para los servicios de auditoría, inspección, comprobación y acompañamiento realizado por la AAAES, en atención al requerimiento específico de los solicitantes.

2. APLICABILIDAD

La presente Circular Informativa aplica a los diferentes Entes de Aviación de Estado y organizaciones aliadas o contratistas, solicitantes de los procesos de certificación de productos aeronáuticos y reconocimiento de organizaciones, relacionados en el Reglamento Aeronáutico Colombiano de Aviación de Estado - RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”.

Asimismo, incluye disposiciones sobre la realización de auditorías a solicitud de otras Autoridades Aeronáuticas, basadas en un reconocimiento mutuo, para que la AAAES testifique pruebas u homologue certificaciones o reconocimientos ya existentes.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

3. DEFINICIONES Y ACRONIMOS

3.1. Definiciones

- a) **Aeronavegabilidad:** aptitud técnica y legal que debe tener una aeronave o producto aeronáutico, para operar en condiciones seguras y volar de acuerdo con la misión para la cual fue diseñada. “RACAE 43 - MANTENIMIENTO”.
- b) **Aeronavegabilidad Inicial:** aptitud técnica y legal que deberá tener un producto aeronáutico (Clase I, II, III) desde su diseño, pasando por su producción hasta llegar a su liberación al servicio, que fundamente su aeronavegabilidad continuada y que pueda realizar operaciones de vuelo en condiciones seguras (RACAE 21, 2022).
- c) **Aprobado:** autorización otorgada por la AAAES para los fines especificados en las respectivas certificaciones otorgadas y/o instrucciones aceptadas. Con relación a un operador o prestador de servicios aeronáuticos, el término “aprobado”, implica que la AAAES, como autoridad que certifica, ha revisado el método o procedimiento en cuestión mediante un tipo de demostración y lo encuentra apto para ser usado o implementado y emite un documento escrito de aprobación (RACAE 21, 2022).
- d) **Auditoría (inspección):** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias (hallazgos), evaluando de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de evaluación, conformidad y calificación (RACAE 21, 2022).
- e) **Ensayo:** actividad debidamente planificada para determinar las características de un producto y/o servicio aeronáutico y el cumplimiento de determinados requisitos establecidos en las bases de certificación, normas o especificaciones (RACAE 21, 2022).
- f) **Ensayos en vuelo:** operaciones en vuelo de una aeronave para la obtención de datos de funcionamiento (rendimiento, cualidades en vuelo y sistemas) que se emplearan en un análisis posterior con objetivos de desarrollo, certificación, producción, modificación y operación (RACAE 21, 2022).
- g) **Organización de Diseño Aprobada (DOA):** organización que ha sido auditada, inspeccionada y/o evaluada por la AAAES, que cumple con los criterios prescritos en el RACAE 21, mediante el cual se reconoce que es apta para diseñar dentro de las condiciones y capacidades asociadas a la clase de producto aeronáutico y de acuerdo al alcance establecido en los respectivos Términos de Referencia de Reconocimiento Organizaciones

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

(TRRO), y es responsable del diseño del producto aeronáutico durante su ciclo de vida (RACAE 21, 2022).

- h) **Organización de Producción Aprobada (POA):** organización que ha sido auditada, inspeccionada y/o evaluada por la AAAES, que cumple con los criterios prescritos en el RACAE 21, mediante el cual se reconoce que es apta para producir dentro de las condiciones y capacidades asociadas a la clase de producto aeronáutico y de acuerdo al alcance establecido en los respectivos Términos de Referencia de Reconocimiento Organizaciones (TRRO) y es responsable de la producción del producto aeronáutico y su apoyo en temas de mantenimiento de aeronavegabilidad (RACAE 21, 2022).
- i) **Producto aeronáutico:** toda aeronave, motor, hélice o parte que se vaya a instalar en la aeronave. “OACI. (2014). Manual de Aeronavegabilidad - Doc. 9760 - AN967 - 3a. Edición. Montreal, Quebec, Canadá: OACI”.
- j) **Solicitante:** persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o internacional, que establece formalmente su voluntad de acogerse a un proceso de inspección, evaluación, verificación y validación de datos y la conformidad de su producto o servicio con respecto a las regulaciones, requisitos y procedimientos establecidos por la AAAES, con el objeto de obtener una autorización, aprobación, reconocimiento y/o certificación aeronáutica (RACAE 21, 2022).

3.2. Acrónimos:

AAAES:	Autoridad Aeronáutica Aviación de Estado
EAE:	Ente de Aviación de Estado
DOA:	Design Organization Approval Organización de Diseño Aprobada
MAC:	Métodos Aceptables de Cumplimiento
OCA:	Organismo Competente de Aeronavegabilidad
POA:	Production Organization Approval Organización de Producción Aprobada

4. REGULACIONES DE REFERENCIA

- a) Reglamento Aeronáutico Colombiano de Aviación de Estado RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”.
- b) CO-TEN-5810-003-INTA-24 del 13/jun/2024 Oferta comercial soporte del INTA.
- c) Código de Regulaciones Federales (CFR) Parte 187 Apéndice C.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

d) Certificate of Recognition No. 007 del 23/dic/2023 The Military Airworthiness Authority of the Republic of Korea, formally recognizes the Colombia MAA.

5. CONTENIDO

5.1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Dentro de los procesos de certificación de productos aeronáuticos y reconocimiento de organizaciones de diseño y producción aplicables a la Aviación de Estado y establecidos en el RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”, y teniendo en cuenta que los diferentes Entes de Aviación de Estado pueden desarrollar iniciativas que requieran el cumplimiento de citado Reglamento junto con organizaciones externas (aliados, contratistas) a nivel nacional o en el exterior, se hace necesario la inspección, comprobación y/o acompañamiento de la AAAES en las actividades que así se determinen de acuerdo a su criticidad, importancia y cumplimiento del procedimiento, con el fin de garantizar la aeronavegabilidad de los productos aeronáuticos y la aplicabilidad del solicitante para ser aprobado.

Nota: Entiéndase como solicitante (ver definición) al Ente de Aviación de Estado, Organización Aliada, Contratista, Subcontratista o Integrador, quien será el responsable del proceso requerido ante la AAAES y dueño de las certificaciones resultantes. En los casos en que el contratista sea diferente al solicitante, la AAAES se reserva el derecho de realizar un acuerdo/convenio directamente con el solicitante para establecer lineamientos adicionales dentro de los procesos requeridos. En todo caso, será el solicitante, quien ostentará la titularidad de los certificados o reconocimientos tramitados ante la AAAES.

El RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”, establece el marco normativo para la certificación de productos aeronáuticos y el reconocimiento de las organizaciones involucradas en el diseño y producción. Para que una organización sea aceptada y reconocida por AAAES, debe cumplir con una serie de requisitos y estándares técnicos, por lo que se hace necesario que los EAE incluyan en la estructuración de convenios y/o contratos (cuando no se haya realizado), la obligación del contratista de gestionar ante la AAAES todos los trámites y procedimientos necesarios para obtener y mantener las certificaciones requeridas, asumiendo en su totalidad los gastos asociados a dichas gestiones, para lo cual se sugiere anexar las siguientes actividades, como mínimo:

“El Contratista (Solicitante) será responsable de:

- *Solicitar, tramitar y obtener ante la AAAES todas las certificaciones necesarias para el cumplimiento del objeto del presente contrato.*

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

- *Mantener dichas certificaciones vigentes durante toda la ejecución del contrato.*
- *Asumir todos los gastos asociados a las gestiones ante la AAAES, incluyendo transporte, alojamiento, alimentación, impuestos y cualquier otro costo relacionado.*
- *La AAAES podrá proponer la contratación de consultores externos al Ministerio de Defensa, con el fin de complementar las capacidades técnicas requeridas para la ejecución del proyecto. Los costos asociados a dicha consultoría serán asumidos por el contratista”.*

En caso de solicitar el reconocimiento de la organización y según lo establecido en el RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”, la AAAES acordará con el solicitante un plan de auditoría para garantizar que la organización:

- Cuento con un Sistema de Gestión de Calidad robusto y documentado que abarque todas las fases del ciclo de vida del producto, alineado con las normas internacionales reconocidas, como la ISO 9100 y la parte 21 de las Normas de Aeronavegabilidad. El sistema debe demostrar su eficacia a través de auditorías internas y externas.
- Garantice que el personal involucrado en el diseño, producción y certificación de productos aeronáuticos debe poseer la formación, experiencia y cualificaciones necesarias, así como contar con una estructura organizativa clara y definida, con roles y responsabilidades asignadas.
- Evidencie que las instalaciones y equipos utilizados en el diseño, producción y certificación deben ser adecuados para las actividades a realizar y deben mantenerse servibles y calibrados.
- Cuento con documentación técnica completa, precisa y actualizada y debe cumplir con los requisitos de las normas aplicables.
- Desarrolle un proceso definido para controlar los cambios en el diseño y la producción y validados para asegurar que no afecten negativamente la seguridad del producto.
- Demuestre su independencia de otros intereses que puedan comprometer la seguridad del producto, y debe proteger la información confidencial relacionada con el diseño y la producción.

Respecto a la certificación de productos aeronáuticos y en relación con el RACAE 21 “CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS Y RECONOCIMIENTO ORGANIZACIONES DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN”, en términos generales, el solicitante debe:

- Demostrar la capacidad como Organización Reconocida por la AAAES.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

- Demostrar las prácticas de diseño específico trazable y cualquier otro requisito que la AAAES y el OCA del EAE dispongan para mantener la seguridad operacional y aeronavegabilidad de los productos aeronáuticos a ser modificados; especificando el proceso y la demostración de las Bases de Certificación y sus MAC.
- Cumplir con las Bases de Certificación, especificaciones de certificación y/o condiciones especiales y cualquier otro requisito, incluidos los requisitos de protección ambiental aplicables.
- Demostrar que ninguna característica del producto sea insegura para ejecutar las funciones para las cuales se solicita su certificación.
- Garantizar la aeronavegabilidad continuada del producto aeronáutico durante toda su operación.
- Demostrar el cumplimiento de todos los requisitos técnicos, ensayos, pruebas y demás que sean considerados, así como de los requisitos documentales establecidos por la AAAES.

5.2. DETERMINACIÓN DE GASTOS ASOCIADOS

En la ejecución de un proceso contractual y/o convencional cuyo objeto esté relacionado con la certificación de un producto aeronáutico, se deben establecer dos etapas: la etapa del reconocimiento de organización (DOA, POA) si el contratista aún no ha sido reconocido y la etapa del plan de certificación para garantizar la aeronavegabilidad y funcionalidad del producto. En las (02) dos fases es necesario realizar auditorías, comprobaciones, verificaciones, acompañamientos, que requieren visitas en sitio para garantizar el cumplimiento de los requisitos.

En el proceso de certificación de productos aeronáuticos algunas fases críticas durante la ejecución de un contrato o acuerdo que requieren la validación por parte del personal idóneo de la AAAES son el PDR y CDR, los cuales son procesos de revisión de diseño que proporcionan la base para el plan de certificación. Los resultados del PDR y CDR se utilizan para identificar las áreas que deben ser auditadas y probadas. Así mismo, la fase de pruebas para verificar que el producto o sistema cumple con los requisitos establecidos y proporcionan evidencia para la auditoría.

El plan de certificación integra los resultados del PDR, CDR y las pruebas para demostrar que el producto o sistema cumple con todos los requisitos de certificación, mientras que el plan de auditoría se utiliza para evaluar si el proceso de certificación se lleva a cabo de manera efectiva para garantizar que el producto o sistema cumple con los requisitos de certificación.

De acuerdo a lo anterior y considerando que por parte de la AAAES se destina personal al cumplimiento de citadas actividades, el valor a cubrir por parte del

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

solicitante para el personal designado, se determina considerando su salario base, gastos básicos, costos indirectos y un margen de gastos imprevistos, teniendo como referencia los datos utilizados por Autoridades Aeronáuticas reconocidas que se detallan a continuación:

5.2.1. En el caso de la FAA de acuerdo con el Apéndice C Parte 187 del Código de Regulaciones Federales (CFR): “Los honorarios por los servicios relacionados con la certificación de producción de la FAA consistirán en: compensación y beneficios del personal (PC&B) para cada empleado participante de la FAA, gastos reales de viaje y transporte incurridos en la prestación del servicio, otros costos de la agencia y un porcentaje de gastos generales”.

5.2.2. Según el documento CO-TEN-5810-003-INTA-24 del 13 de junio de 2024 “Oferta comercial soporte del INTA” a la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (AAAES) en posibles actividades de auditoría a la empresa Jet Aviation y sus suministradores para proyecto de modificación sobre dos aeronaves B737 de la FAC, en la cual se discriminan varias actividades como son recepción y aceptación de la aplicación (170 h), evaluación de la documentación (113 h), auditoría y revisión documental (550 h), proyecto piloto (105 h), para un total de 938 horas de trabajo, el precio se establece entre \$ 85,10 y \$ 97,30 Euros por hora, por lo que el costo total de la auditoría sería de más de \$ 90 mil euros.

5.2.3. Según el Certificate of Recognition No. 007 del 23/dic/2023 The Military Airworthiness Authority of the Republic of Korea, formally recognizes the Colombia MAA as a competent Authority performing airworthiness inspection, airworthiness certification, production oversight and continuing airworthiness oversight of all aircraft under their airworthiness auspices and of their subordinate organizations, cuando el gobierno identifica una necesidad se evalúa la opción de contratar el servicio, y de generar la capacidad a nivel nacional, para lo cual el contratista asume la totalidad de los costos hasta lograr la certificación del producto o servicio.

Como referencia se relaciona el valor de la hora de Ingeniero de Certificación examinados con otras organizaciones de consultoría:

Consultora	Valor por Hora	Observaciones
INTA	\$ 85 a \$ 98 euros	Organismo público de investigación adscrito al Ministerio de Defensa Español, especializado en Investigación y desarrollo tecnológico en áreas como aeronáutica, espacio, hidrodinámica, seguridad y defensa. Ofrece una amplia gama de servicios a empresas, instituciones y organismos públicos.
SAE	\$ 100 a \$ 300 dólares	Certificación de componentes, sistemas y vehículos completos para garantizar que cumplen con los estándares

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

		de calidad, seguridad y rendimiento establecidos para la industria Automotriz y Aeroespacial.
EASA	\$ 200 a \$ 500 euros	Uno de sus roles fundamentales es la certificación de productos, partes, aparatos y personas involucrados en la aviación civil, para su uso seguro en la aviación Europea.
FAA	\$ 300 a \$700 dólares	Agencia gubernamental de EEUU que regula la aviación civil, uno de sus roles fundamentales es la certificación de diversos aspectos relacionados con la aviación, desde aeronaves y componentes hasta pilotos y organizaciones de mantenimiento.

De acuerdo con lo anterior, se establece a continuación una tabla estándar de las tarifas a cubrir a cargo del solicitante para los trámites requeridos ante la AAAES, como se relaciona en cada caso:

- 1) **Costos de viaje para visitas en sitio (CVV):** Costos asociados a las visitas por auditorías, testificación de ensayos, verificación de pruebas en tierra o vuelo, entrega final del producto, reuniones en sitio, entre otras, por el número de personas especialistas que designe la AAAES:

Región	Gastos de viaje diario	Observaciones
Nacional	COP\$ 250.000	Pesos colombianos, costo de vida conocido y más bajo.
América Latina	USD\$ 220	Costo de vida más bajo en comparación con países desarrollados, pero en aumento.
Norte América	USD\$ 240	Alto costo de vida, alta demanda, amplia gama de especializaciones.
Europa Occidental	USD\$ 240	Salarios competitivos, fuerte regulación laboral, alta calidad de vida.
Oriente Medio	USD\$ 240	Altos salarios, proyectos de gran envergadura, economía basada en el petróleo.
Asia	USD\$ 240	Gran variabilidad, salarios en crecimiento, alta competencia.

Los valores de la tabla anterior son estimativos y se pueden convenir dependiendo de las condiciones particulares observadas al momento de planear la visita y estarán sujetas a las especificaciones del acuerdo o contrato celebrado con el Ministerio de Defensa o Ente de Aviación de Estado, así como en el acuerdo/convenio realizado con el solicitante en los casos que sea necesario y que la AAAES determine.

Adicionalmente, la AAAES se reserva el derecho de establecer el número de visitas, días y personal a asistir a las instalaciones del solicitante para verificar el cumplimiento de los requerimientos establecidos, así como el resultado de las respectivas pruebas, ensayos, vuelos, etc, de acuerdo a la magnitud y tipo del proceso de certificación o de reconocimiento de organización aplicable en cada caso.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

- 2) **Costos horas hombre especialistas AAAES (CHH):** Costos aplicables a las horas hombre invertidas por el personal especialista de la AAAES en análisis, verificación y valoración de documentación, asesorías, recomendaciones, auditorías, reuniones y cualquier actividad relacionada al proceso.

H/H AAAES = 80 USD / hora

- 3) **Asistencia técnica experta adicional (CAT):** Costos asociados a las tareas de apoyo por personal externo a la AAAES para realización de tareas específicas con las cuales la AAAES no cuenta con la capacidad. Depende del tipo de especialidad y la cantidad de horas requeridas.
- 4) **Costos de Logística básica (CLB):** Costos relacionados a los tiquetes aéreos, tiquetes terrestres y alojamiento del personal especialista de la AAAES, que efectúe las visitas requeridas por auditorías, presencia de ensayos, pruebas en vuelo o tierra, reuniones en sitio y demás visitas aplicables al proceso.

Por lo anterior el costo final del proceso (**CFP**) solicitado ante la AAAES, estará dado por la suma de los costos anteriormente mencionados que variarán dependiendo de cada proceso de certificación o reconocimiento solicitado y deberán ser asumidos en su totalidad por el solicitante:

$$\text{CFP} = \text{CVV} + \text{CHH} + \text{CAT} + \text{CLB}$$

5.2. FECHA DE IMPLEMENTACIÓN

La presente Circular Informativa aplica a partir del momento de su publicación.

6. CAMBIOS DE LA VERSIÓN ANTERIOR

No aplica. Versión Original.

7. ANEXOS

No aplica.

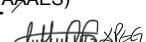
	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código:	DE-AAAES-FR-009
	FORMATO CIRCULAR INFORMATIVA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°:	02
		Fecha:	25-07-2024

8. CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN

Para cualquier consulta referente a la presente circular, favor dirigirse a la Oficina de Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado, ubicada en la Carrera 13 No. 66-47 oficina 203, comunicarse al teléfono 3159800 extensión 63056 o al correo institucional aaaes@fac.mil.co.



 Coronel **JORGE AUGUSTO SAAVEDRA CHACÓN**
 Jefe Oficina Autoridad Aeronáutica Aviación de Estado

Validó: CR. IGLESIAS (Subjefe AAAES) 
 Validó: TC. RUIZ (EEALA) 
 Aprobó: TC ALZATE (ARTEC) 
 Elaboró: MY. ARIAS (AFOAE), MY ALFARO (ARTEC), T2. GAMBOA (ACPAE)