FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA
CENTRO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE INNOVACIÓN AERONÁUTICA - CETIA
EVALUACIÓN TÉCNICA PROCESO CONTRACTUAL Nº 190-00-A-COFAC-CEGOT-2024

Madrid-Cundinamarca, 17 de octubre del 2024

Señor **Mayor**
URIBE TABORDA ABDON ESTIBENSON
Especialista Coordinación Núcleo Investigación y Desarrollo.
Gerente de Proyecto

Asunto: Evaluación Técnica Proceso Contractual Nº 190-00-A-COFAC-CEGOT-2024

En referencia a la etapa precontractual para el desarrollo de un contrato para el Centro Tecnológico de Innovación Aeronáutica (CETIA), me permito enviar al señor **Mayor Uribe Taborda Abdon Estibenson,** Especialista Coordinación Núcleo Investigación y Desarrollo y Gerente de Proyecto, la evaluación técnica en la modalidad **Selección Abreviada - Subasta Inversa Electrónica Nº 190-00-A-COFAC-CEGOT-2024** con objeto "Contratar, en nombre de la Nación – Ministerio de Defensa Nacional – Fuerza Aérea Colombiana, la ADQUISICIÓN DE IMPRESORAS 3D E INSUMOS A TODO COSTO PARA EL FUNCIONAMIENTO Y PROTOTIPADO DEL CETIA."

- **Se desarrolla la evaluación siguiendo los siguientes parámetros establecido en el EDP:**

  De acuerdo al numeral 4.1 Especificaciones, autorizaciones, permisos y/o licencias requeridos para la ejecución del contrato.

  - Las especificaciones técnicas se encuentran definidas en el archivo denominado **ANEXO TÉCNICO**, el cual contiene las especificaciones técnicas mínimas requeridas para el desarrollo del proceso y harán parte del contrato.

  De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante.

  Numeral 7.1.2.4 Otros.

Con el fin de poder determinar que los equipos ofertada por los diferentes oferentes, la FAC solicitará los siguientes requisitos técnicos para cada uno de los lotes con el fin de evaluar integralmente la propuesta suministrada y que lo ofertado cumplan con las necesidades requeridas para el servicio de prototipado y fabricación de componentes de la FAC, con las tecnologías de manufactura aditiva.

PARA TODOS LOS LOTES (REFERENTE A LAS SOLUCIONES (IMPRESORAS 3D Y NO DE LOS INSUMOS)).

1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa **OFERENTE** tiene acceso directo a los elementos relacionados de **forma directa con un fabricante del producto**, así como a soporte técnico y brindar las garantías técnicas requeridas para reclamos, tramites y coordinaciones de obligaciones establecidas en el proceso, **EL OFERENTE** suministrará con su oferta;

   [Certificado del fabricante, representación y/o agenciamiento y/o distribución autorizada]

   De las soluciones de impresión, en la cual se efectúa la fabricación de las piezas, así como los equipos de postproceso o de acabado final (cuando aplique), expedido por el fabricante o por el distribuidor autorizado por el fabricante de los bienes ofrecidos, en el cual se indique que está autorizado para distribuir estos bienes objeto de la presente contratación. La fecha de expedición de la certificación debe ser de

[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]

2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE suministrará con su oferta,

   [los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción simple, donde se pueda verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos técnicos solicitados por la Entidad]

   En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**

   Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los lotes.

   ✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. **En caso de no ser presentados** dichos documentos **al cierre de la propuesta**, se evaluará como NO CUMPLE.

   ✓ Nota 2: **La oferta no puede estar condicionada**. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad

   ✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos **descritos la ficha técnica no podrán ser modificados**. En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como NO CUMPLE.

3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos suministrados**, EL OFERENTE suministrará con su oferta** un documento **firmado por el representante legal** en donde se compromete a suministrar en medio físico y magnético, los manuales (Operacional, mantenimiento y/o partes) definidos por el fabricante, de cada uno de los elementos que componen el lote al cual se presentó, de conformidad de especificaciones técnicas.

4. Experiencia Mínima Habilitante de los proponentes a través del Registro Único de Proponentes (RUP), en contratos ejecutados y liquidados, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, identificados con los códigos de clasificación UNSPSC para cada LOTE

5. Verificación de acuerdo de confidencialidad.

Adicionalmente la documentación así:

1. Verificar el capítulo de acreditación de requisitos habilitantes de contenido técnico en el proceso de selección.

2. Verificar que los documentos estén debidamente diligenciados y firmados.

3. Verificar requisitos adicionales establecidos y que resulten aplicables.

4. En el concepto de evaluación se debe indicar claramente si la oferta evaluada cumple o no cumple:

M No. 1:

LOTE 1																
ELEMENTO	**NECESIDAD REAL**	**CANTIDAD AUTORIZADA**	**ELEMENTOS REQUERIDOS**	**DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO**		**¿SI?**		**¿SI?**		**¿SI?**		**¿SI?**	
RUBRO: 02-01-01-004-004-09 / Código de recurso 11						**SI / NO**		**SI / NO**		**SI / NO**		**SI / NO**	
Hasta por un valor						**Empresa**		**Empresa**		**Empresa**		**Empresa**	
$ 417.150.000,00						**3D Solutions**		**IMOCOM SAS**		**MAKE-R**		**OFIBOD SAS**	
Sistema de Impresora 3D – SLS (sinterizado por láser selectivo) con materiales poliméricos Con su instalación y puesta en funcionamiento	3	1	Caracteristicas	**Propiedades de la solución de impresión**		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				Potencia Láser	25 W o superior								
				Diámetro del punto focal del	210 µm o menor								
				Volumen Construcción	Circular de impresión 130 mm (diámetro) x 390 mm (altura) o superior en cualquier eje o Rectangular de 160mm (ancho) x160mm (largo) x280mm (alto) o superior en cualquier eje.								
				Software	Propio de la casa fabricante.								
				Espesor de	0,05 mm a 0,115 mm								
				Grosor del	115 micrones o inferior								
				Materiales									
				Materiales Soportados	Data Sheet de uso de materiales mínimo de: · Nylon 12 GF · Nylon 11 CF · PA12 · PA11 · Material Flexible (TPU o TPE*) · Polipropileno								
					Nota: la impresora debe soportar como mínimo los materiales referenciados, amparados por la casa fabricante bien sea de los productos o de la máquina, adjuntando la información de soporte, verificable en línea o con las compañías.								
					***De acuerdo con la solución de impresión se permite TPU o TPE.**								
				Detalles del sistema									
				Combinación de un hardware y software diseñado para brindar información precisa mediante pantalla en la estación de sinterizado, sobre fabricación de las piezas, con capacidad de reutilización de material de mínimo 60%.									
				Una (1) estación de sinterizado									
				- Una (1) base para la estación de sinterizado									
				- Cuatro (4) bandejas de construcción removible									
				- Una (1) estación de recuperación de polvo, con cámara presurizada negativamente con filtro reemplazable y sistema de ventilación independiente.									
				- Una (1) estación de postproceso, para acabado final de las piezas									
				- Tres (3) cartuchos para carga de material									
				- Tres (3) UPS de mínimo 3 Kva									
				- Dos (2) kit de impresión SLS, que incluya elementos de protección personal para 5 operarios para 90 días de producción, de acuerdo con las recomendaciones de la casa fabricante.									
				Material SLS / Cantidad / Unidad de medida			**SI**						
				Uno (1) Nylon 12 GF, unidad (presentación de 6 kg)									
				Uno (1) Nylon 11 CF, unidad (presentación de 6 kg)									
				Uno (1) PA12, unidad (presentación de 6 kg)									
				Uno (1) PA11, unidad (presentación de 6 kg)									
				Uno (1) TPU o TPE, unidad (presentación de 6 kg)									
				Uno (1) Polipropileno, unidad (presentación de 6 kg)									
De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante Numeral 7.1.2.4 Otros Se avalua:			1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa OFERENTE tiene acceso directo a los elementos relacionados de	**[Certificado del fabricante, representación y/o agenciamiento y/o distribución autorizada]**	**[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]**	**SI**		**SI**	**SI**	**N/A**	**N/A**	**SI**	**SI**
			2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas SIn con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE	**[los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción**	En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**	**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			Cada ítem ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los	✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de no ser presentados dichos documentos al cierre de la propuesta, se evaluará como NO SI.		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				✓ Nota 2: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos descritos la ficha técnica no podrán ser modificados. En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como NO SI.		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos suministrados, **EL OFERENTE suministrará con su oferta un documento firmado por el representante legal en donde se compromete a suministrar en medio físico y magnético, los manuales (Operacional, mantenimiento y/o partes)** definidos por el fabricante, de cada uno de los elementos que componen el lote al cual se presentó, de conformidad de especificaciones técnicas			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
Garantia			9 Garantia Seriedad	**la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.**		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
4. Experiencia Mínima Habilitante de mínimo uno (1) y máximo seis (6) certificaciones de contratos liquidados y/o actas de liquidación, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, enfocados a la venta y/o distribución y/o suministro de soluciones de impresión 3d y/o de tecnologías como el sinterizado por láser selectivo y/o impresiones 3d con uso de resinas y/o fundición de materiales.			23 26 15 00	MÁQUINA PARA PROTOTIPOS RÁPIDOS	**320,88 S.M.M.L.V**	**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			23 16 15 00	MÁQUINAS Y EQUIPO DE FUNDICIÓN						**N/A**			
			23 15 31 00	COMPONENTES Y ACCESORIOS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL						**N/A**			
			11 15 16 00	HEBRAS						**N/A**			
			13 10 19 00	PLÁSTICOS TERMOFORMADOS						**N/A**			
			43 21 21 00	IMPRESORAS DE COMPUTADOR						**N/A**			
Verificación de los siguientes formatos:			Acuerdo de Confidencialidad (De verificación por el comité técnico).			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	

Lote 2

LOTE 2																			
ELEMENTO	**NECESIDAD REAL**	**CANTIDAD AUTORIZADA**	**ELEMENTOS REQUERIDOS**	**DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO**			**¿SI?**		**¿SI?**		**¿SI?**		**¿SI?**	
RUBRO: 02-01-01-004-004-09 / Código de recurso 11 Hasta por un valor $ 197.150.000,00							**SI / NO**		**SI / NO**		**SI / NO**		**SI / NO**	
							Empresa		**Empresa**		**Empresa**		**Empresa**	
							3D Solutions		**IMOCOM SAS**		**MAKE-R**		**OFIBOD SAS**	
Sistema de Impresora 3D-Estereolitografia (SLA), procesamiento digital de luz (DLP) de Gran tamaño Con su instalación y puesta en funcionamiento	3	1	**Caracteristicas**	**Propiedades de la solución de impresión**										
				Potencia de Laser	230 mW o superior									
				Volumen de impresión	32 × 18 × 28 cm o superior									
				Sistema de alimentación	Cartuchos Intercambiables, con posibilidad de alimentación exterior por mecanismo de succión y administración de resina.									
				Pantalla Impresora	A todo color mínimo de 5 pulgadas para la impresora									
				Unidades de alimentación	Mínimo dos (2) Cartuchos.									
				Grosor de Capa	10 µm a 300 µm.									
				Resolución	10 µm a 30 µm (en todos los ejes)									
				Cantidad de laser	2 o superior									
				Materiales Soportados	Datasheet de uso de materiales mínimo de: - Resina Flexible (testeado bajo la ASTM D 412-06 (A), con estrés del 100% de elongación con 850 psi o superior) - Resina Elástica (testeado bajo la ASTM D 412-06 (A), con resistencia al desgarre de 109 lbf/in o superior)									
					Resina Dura (testeado bajo la ASTM D 638-14, resistencia a la rotura por tracción con 3980 psi o superior, módulo de tracción con 149 ksi o superior, Alargamiento de rotura del 55 % igual o superior)									
					Resina de propiedades eléctricas (Testeado bajo la ANSI/ESD 11.11 con resistividad superficial entre 105 - 108 Ω/sq, Resistividad de volumen de entre 105 a 107 Ω-cm) - Resina de silicona (Viscosidad medida a 35 °C de 7800 cP igual o superior) - Resina resistente a altas temperaturas - Resina Biomed, que cumpla la norma ISO 10993-5:2009, No citotóxica									
					Nota: la impresora debe soportar como mínimo los materiales referenciados, amparados por la casa fabricante bien sea de los productos o de la máquina, adjuntando la información técnica de soporte.		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				Detalles del sistema										
				Una (1) estación de impresión en resina de gran formato										
				Una (1) estación de post procesado para lavado de piezas de gran formato										
				Dos (2) plataforma de impresión flexible										
				Una (1) estación de post procesado para curado de piezas de gran formato										
				Dos (2) plataforma de impresión flexible										
				Un (1) stand de soporte de la estación de impresión con capacidad de almacenamiento de tres (3) tanques o superior y diez (10) cartuchos o superior.										
				Tres (3) tanques de resina										
				Un (1) sistema de bombeo de resina para tanque exterior										
				Cinco (5) Kits de mantenimiento del sistema de bombeo de resina para tanque exterior										
				Tres (3) UPS de mínimo 2 Kva										
				Insumos										
				(01) Resina Flexible, UND (presentación de 1 L)										
				(01) Resina Elástica. UND (presentación de 1 L)										
				(01) Resina Dura. UND (presentación de 1 L)										
				(01) Resina de propiedades eléctricas. UND (presentación de 1 L)										
				(0) Resina de silicona. UND (presentación de 1 L)										
				(0) Resina resistente a altas temperaturas. UND (presentación de 1 L)				**SI**		**SI**		**N/A**	**N/A**		**SI**
De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante Numeral 7.1.2.4 Otros Se avalua:			1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa OFERENTE tiene acceso directo a los elementos relacionados de forma directa con un fabricante del producto, así como a soporte técnico y brindar las garantías técnicas requeridas para reclamos, tramites y coordinaciones de obligaciones establecidas en el proceso, EL OFERENTE suministrará con su oferta;	**[Certificado del fabricante, representación y/o agenciamiento y/o distribución autorizada]**	**[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]**		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas SIn con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE suministrará con su oferta,	**[los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción simple, donde se pueda verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos**	En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los lotes.	✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de no ser presentados dichos documentos al cierre de la propuesta, se evaluará como NO SI.			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				✓ Nota 2: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
				✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos descritos la ficha técnica no podrán ser modificados. En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como NO SI.			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos suministrados, **EL OFERENTE suministrará con su oferta un documento firmado por el representante legal en donde se compromete a suministrar en medio físico y magnético, los manuales (Operacional, mantenimiento y/o partes)** definidos por el fabricante, de cada uno de los elementos que componen el lote al cual se presentó, de conformidad de especificaciones técnicas				**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
Garantia			9 Garantia Seriedad	**la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.**			**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
4. Experiencia Mínima Habilitante de mínimo uno (1) y máximo seis (6) certificaciones de contratos liquidados y/o actas de liquidación, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, enfocados a la venta y/o distribución y/o suministro de soluciones de impresión 3d y/o de tecnologías como el sinterizado por láser selectivo y/o impresiones 3d con uso de resinas y/o fundición de materiales			23 26 15 00	**MAQUINA PARA PROTOTIPOS RÁPIDOS**										
			23 16 15 00	**MÁQUINAS Y EQUIPO DE FUNDICIÓN**										
			23 15 31 00	**COMPONENTES Y ACCESORIOS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL**	**151,65 S.M.M.L.V**		**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	
			11 15 16 00	**HEBRAS**										
			13 10 19 00	**PLÁSTICOS TERMOFORMADOS**										
			43 21 21 00	**IMPRESORAS DE COMPUTADOR**										
Verificación de los siguientes			Acuerdo de Confidencialidad (De verificación por el comité técnico).				**SI**		**SI**		**N/A**		**SI**	

Lote 3

LOTE 3																	
ELEMENTO	NECESIDAD REAL	CANTIDAD AUTORIZADA	ELEMENTOS REQUERIDOS	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			¿SI?		¿SI?		¿SI?		¿SI?	
RUBRO: 02-01-01-004-004-09 / Código de recurso 11 Hasta por un valor $ 156.000.000,00							SI / NO Empresa 3D Solutions		SI / NO Empresa IMOCOM SAS		SI / NO Empresa MAKE-R		SI / NO Empresa OFIBOD SAS	
Sistema de Impresora 3D-(Gran Tamaño) Fabricación de filamentos fundidos (FFF) o Disposición de Material Fundido (FDM) Con su instalación y puesta en funcionamiento	2	1	Caracteristicas	**Propiedades de la solución de impresión**			N/A	N/A	N/A	N/A	SI	,	N/A	N/A
				Extrusor	Minimo Doble									
				Velocidad de impresión	250 mm/s o superior									
				Temperatura del extrusor:	330°C o superior									
				Flujo de filamento	35 mm³/s o superior									
				Verificación	Verificación automática de estado del extrusor, la nivelación automática, la cama caliente, la cámara de control, el ventilador y otros.									
				Temperatura de la plataforma:	100°C o superior									
				Monitoreo	Mediante Cable de red o Wi-Fi									
				Pantalla	Táctil de 5 pulgadas o superiores									
				Nivelación de cama	Automática o Asistida									
				Diámetro de la boquilla	Intercambiables de 0.4mm, 0.6mm, 0.8mm o 1.0 mm.									
				Sistema de supervisión de impresión	Mediante Cámara interna									
				Volumen de impresión	990 * 990 * 990 milímetros o superior									
				Sistema de refrigeración	Incorporado									
				Cámara de impresión	Aislado o Cerrada con acceso frontal									
				Materiales Soportados	Filamento común -PLA, TPU y PETG									
					Filamento especial -PA-CF/GF, PET-CF/GF, HtPA-CF/GF, PA-GF25 y CF25									
					Filamentos de soporte - S-Mulit, S-HtPA y PVA									
					Nota: la impresora debe soportar como mínimo los materiales referenciados, amparados por la casa fabricante bien sea de los productos o de la máquina, adjuntando la información técnica de soporte.									
				Detalles del sistema										
			Una (1) máquina de impresión FDM O FFF de gran tamaño											
			Un (1) Set de componentes para adherencia de impresión de piezas de gran formato (90 unidades de adhesivo en barra))											
			Dos (2) plataforma de impresión flexible											
			Ocho (8) boquillas de 0.4mm, 0.6mm, 0.8mm y 1.0 mm diámetros, dos por cada medida											
			Dos (2) Secadores de filamento eléctrico											
			Una (1) UPS de mínimo 2 Kva											
			Un (1) kit de impresión, que incluya elementos de protección personal para 5 operarios para 90 días de producción, de acuerdo con las recomendaciones de la casa fabricante.											
			Una (1) estación de trabajo portátil de soporte para control de manufactura con el software de la casa fabricante preinstalado, para diseño de piezas de ingeniería que soporte Autodesk Inventor (licenciado por 1 año).											
			Insumos											
			(01) PLA, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) TPU, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PETG, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PA-CF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PA-GF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PET-CF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PET-GF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) HtPA-CF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) HtPA-GF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PA-GF25, UND (presentación de 1 kg)											
De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante Numeral 7.1.2.4 Otros Se avalua:			1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa OFERENTE tiene acceso directo a los elementos relacionados de forma directa con un fabricante del producto, así como a soporte técnico y brindar las garantías técnicas requeridas para reclamos, tramites y coordinaciones de obligaciones establecidas en el proceso, EL OFERENTE suministrará con su oferta;	**[Certificado del fabricante, representación y/o agenciamiento y/o distribución autorizada]**	**[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]**		N/A		N/A		No SI		N/A	
			2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas SIn con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE suministrará con su oferta,	**[los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción simple, donde se pueda verificar el**	En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**		N/A		N/A		SI		N/A	
			Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los lotes.	✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de no ser presentados dichos documentos al cierre de la propuesta, se evaluará como NO SI.			N/A		N/A		SI		N/A	
				✓ Nota 2: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad			N/A		N/A		SI		N/A	
				✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos descritos la ficha técnica no podrán ser modificados. En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como NO SI.			N/A		N/A		SI		N/A	
			3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos suministrados, **EL OFERENTE suministrará con su oferta un documento firmado por el representante legal en donde se compromete a suministrar en medio físico y magnético, los manuales (Operacional, mantenimiento y/o partes)** definidos por el fabricante, de cada uno de los elementos que componen el lote al cual se presentó, de conformidad de especificaciones técnicas.				N/A		N/A		SI		N/A	
Garantia			9 Garantia Seriedad	**la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.**			N/A		N/A		SI		N/A	
4. Experiencia Mínima Habilitante de mínimo uno (1) y máximo seis (6) certificaciones de contratos liquidados y/o actas de liquidación, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, enfocados a la venta y/o distribución y/o suministro de soluciones de impresión 3d y/o de tecnologías como el sinterizado por			23 26 15 00	MÁQUINA PARA PROTOTIPOS RÁPIDOS	**120 S.M.M.L.V**		N/A		N/A		SI		N/A	
			23 16 15 00	MÁQUINAS Y EQUIPO DE FUNDICIÓN										
			23 15 31 00	COMPONENTES Y ACCESORIOS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL										
			11 15 16 00	HEBRAS										
			13 10 19 00	PLÁSTICOS TERMOFORMADOS										
			43 21 21 00	IMPRESORAS DE COMPUTADOR										
Verificación de los siguientes			Acuerdo de Confidencialidad (De verificación por el comité técnico).				N/A		N/A		SI		N/A	

M No. 4:

LOTE 4																			
ELEMENTO	NECESIDAD REAL	CANTIDAD AUTORIZADA	ELEMENTOS REQUERIDOS	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			¿SI?		¿SI?		,,		¿SI?	
RUBRO: 02-01-01-004-004-09 / Código de recurso 11 Hasta por un valor $ 126.500.000,00							SI / NO Empresa 3D Solutions		SI / NO Empresa IMOCOM SAS		SI / NO Empresa MAKE-R		SI / NO Empresa OFIBOD SAS	
Sistema de Impresora 3D- (Cerámico) Fabricación de filamentos fundidos (FFF) o Disposición de Material Fundido (FDM) Con su instalación y puesta en funcionamiento	2	1	Caracteristicas	**Propiedades de la solución de impresión**			N/A		SI		N/A		N/A	
				Extrusor	Mínimo Doble									
				Velocidad de impresión	250 mm/s o superior									
				Temperatura del extrusor:	300°C o superior									
				Verificación	Verificación automática de estado del extrusor, la nivelación automática, la cama caliente, la cámara de control, el ventilador y otros.									
				Temperatura de la plataforma:	100°C o superior									
				Monitoreo	Mediante Cable de red o Wi-Fi									
				Pantalla	Táctil de 5 pulgadas o superiores									
				Nivelación de cama	Automática o Asistida									
				Diámetro de la boquilla	Intercambiables de 0.2mm, 0.6mm, 0.8mm o 1.0 mm.									
				Sistema de supervisión de impresión	Mediante Cámara interna									
				Volumen de impresión	280 * 280 * 590 milímetros o superior									
				Sistema de refrigeración	Incorporado									
				Cámara de impresión	Aislado o Cerrada con acceso frontal									
				Materiales Soportados	Filamento común - PLA/ ABS/ ASA/ PETG/ PC/ PETG ESD/ TPU 95A/ PVA+									
					Filamento especial - Material compuesto relleno de filamento de madera, Cerámicas (alúmina y circonio) y Metal									
					Filamentos de soporte - S-Mulit, S-HtPA y PVA									
					Nota: la impresora debe soportar como mínimo los materiales referenciados, amparados por la casa fabricante bien sea de los productos o de la máquina, adjuntando la información técnica de soporte..									
				Detalles del sistema										
			Una (1) máquina de impresión FDM O FFF, para filamentos y cerámicas											
			Un (1) Set de componentes para adherencia de impresión de piezas de gran formato (30 unidades de adhesivo en barra)											
			Tres (3) Plataformas de impresión.											
			Ocho (08) boquillas de 0.2mm, 0.6mm, 0.8mm o 1.0 mm de diámetro, dos por cada medida											
			Un (1) Juego de contenedor de vacío (100 bolsas y extractor) para filamento											
			Dos (2) Secador Doble de filamento eléctrico											
			Una (1) UPS de mínimo 2 Kva											
			Un (1) kit de impresión de material fundido, que incluya elementos de protección personal para 5 operarios para 90 días de producción, de acuerdo con las recomendaciones de la casa fabricante											
			Insumos				N/A		SI		N/A		N/A	
			(01) PLA, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) ABS, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) ASA, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PET G, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PA-GF, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PC, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PET G ESD, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) TPU 95A, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) PVA+, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) Material compuesto con fibras de madera, UND (presentación de 1 kg)											
			(01) Cerámica, UND (presentación de 500g)											
			(01) Metal, UND (presentación de 500g)											
De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante Numeral 7.1.2.4 Otros Se avalua:			1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa OFERENTE tiene acceso directo a los elementos relacionados de forma directa con un fabricante del producto, así como a soporte técnico y brindar las garantías técnicas requeridas para reclamos, tramites y coordinaciones	**[Certificado del fabricante, representación y/o agenciamiento y/o distribución autorizada]**	**[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]**		N/A		SI		N/A		N/A	
			2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas SIn con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE suministrará con su oferta,	**[los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción simple, donde se pueda verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos técnicos solicitados por la Entidad]**	En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**		N/A		SI		N/A		N/A	
			Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los lotes.	✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de no ser presentados dichos documentos al cierre de la propuesta, se evaluará como NO SI.			N/A		SI		N/A		N/A	
				✓ Nota 2: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad			N/A		SI		N/A		N/A	
				✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos descritos la ficha técnica no podrán ser modificados. En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como NO SI.			N/A		SI		N/A		N/A	
			3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos suministrados, **EL OFERENTE suministrará con su oferta un documento firmado por el representante legal en donde se compromete a suministrar en medio físico y magnético, los manuales (Operacional, mantenimiento y/o partes)** definidos por el fabricante, de cada uno de los elementos que componen el lote al cual se presentó, de conformidad de especificaciones técnicas				N/A		SI		N/A		N/A	
Garantia			9 Garantia Seriedad	**la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.**			N/A		SI		N/A		N/A	
4. Experiencia Mínima Habilitante de mínimo uno (1) y máximo seis (6) certificaciones de contratos liquidados y/o actas de liquidación, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, enfocados a la venta y/o distribución y/o suministro de soluciones de impresión 3d y/o de tecnologías como el sinterizado por			23 26 15 00	**MÁQUINA PARA PROTOTIPOS RÁPIDOS**	**97,30 S.M.M.L.V**		N/A		SI		N/A		N/A	
			23 16 15 00	**MÁQUINAS Y EQUIPO DE FUNDICIÓN**										
			23 15 31 00	**COMPONENTES Y ACCESORIOS DE**										
			11 15 16 00	**HEBRAS**										
			13 10 19 00	**PLÁSTICOS TERMOFORMADOS**										
			43 21 21 00	**IMPRESORAS DE COMPUTADOR**										
IX Verificación de los siguientes			Acuerdo de Confidencialidad (De verificación por el comité técnico).				N/A		SI		N/A		N/A	

Lote 5

ELEMENTO	NECESIDAD REAL	CANTIDAD AUTORIZADA	ELEMENTOS REQUERIDOS	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			¿SI?		¿SI?		¿SI?		¿SI?	
RUBRO: 02-01-01-004-004-09 / Código de recurso 11							SI / NO		SI / NO		SI / NO		SI / NO	
Hasta por un valor							Empresa		Empresa		Empresa		Empresa	
$ 103.200.000,00							3D Solutions		IMOCOM SAS		MAKE-R		OFIBOD SAS	
Sistema de Impresora 3D-(Prototipado)-Fabricación de filamentos fundidos (FFF) o Disposición de Material Fundido (FDM) Con su instalación y puesta en funcionamiento	6	1	Caracteristicas	**Propiedades de la solución de impresión**			SI	SI	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI
				Área de impresión	245 x 245 x 245 mm o superior en cualquiera de sus ejes.									
				Velocidad de construcción	450 mm/s o superior									
				Temperatura máxima de impresión	250 °C									
				Resolución	± 0,1 mm o mejor.									
				Interfaz de usuario	Pantalla táctil de 3.5" o superior									
				Nivelación de cama	Automática de doble nivelación									
				Materiales Soportados	Filamento común -PLA / ABS / PETG / PETG PRO / TPU-95A									
					Nota: la impresora debe soportar como mínimo los materiales referenciados, amparados por la casa fabricante bien sea de los productos o de la máquina, adjuntando la información técnica de soporte									
				Detalles del sistema										
				Dos (2) impresoras FDM o FFF, para filamento										
				Cuatro (4) Set de componentes para adherencia de impresión de piezas (60 unidades de adhesivo en barra)										
				Seis (6) Plataformas de impresión intercambiables.										
				Cuatro (4) Juegos de contenedor de vacío (100 bolsas y extractor eléctrico o digital) para filamento.										
				Dos (2) Secadores de filamento eléctrico, para dos carretes, ajustable de 0 a 48 horas, en temperaturas ajustable desde 100°F o superior.										
				Ocho (8) boquillas de 0.2mm, 0.4mm, 0.6mm y 0.8mm, dos por cada medida										
				Cuatro (4) UPS de mínimo 2 Kva										
				Cuatro (4) kit de impresión, que incluya elementos de protección personal para 5 operarios para 90 días de producción, de acuerdo con las recomendaciones de la casa fabricante										
				Dos (2) Conjunto Hotend Completo Original de respaldo (mínimo con, ventilador, calentador cerámica, termistor, forro de silicona y clip de retención)										
				Ocho (8) Automatic Material System o sistema de dispensación para 4 filamentos, de la misma marca de la impresora.										
				Dos (2) HUB (con sus accesorios) para conectar hasta 4 Automatic Material System a una máquina.										
				Insumos										
				(01) PLA, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) PET, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) TPU, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) PVA, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) PC, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) PA, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) PET G , UND (presentación de 1 kg)										
				(01) BVOH, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) ASA, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) ABS, UND (presentación de 1 kg)										
				(01) TPU 95A, UND (presentación de 500g)										
De acuerdo al numeral 7.1.2 Requisitos técnicos habilitantes, numeral 7.1.2.2 Experiencia Mínima Habilitante Numeral 7.1.2.4 Otros Se avalua:			1. Con el fin de que la FAC pueda conocer que la empresa OFERENTE tiene acceso	**[Certificado del fabricante, representación y/o**	**[máximo tres (3) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación. El documento debe ser de fácil legibilidad y en idioma inglés y/o español]**		SI		N/A		SI		SI	
			2. Con el fin de verificar que las soluciones de impresión ofertadas SIn con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, EL OFERENTE suministrará con su oferta,	**[los catálogos del fabricante o la ficha técnica emitida por el fabricante del bien ofertado, debidamente traducido al idioma español, mediante traducción simple donde**	En el caso en que el catálogo y/o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos técnicos solicitados, **dicha verificación se podrá hacer por medio de una certificación expedida por el fabricante del bien ofertado.**		SI		N/A		SI		SI	
			Cada bien ofrecido en los catálogos aportados o las fichas técnicas del fabricante, se confrontará con las especificaciones técnicas establecidas para cada uno de los lotes.	✓ Nota 1: Se aclara que los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes requeridos por la Entidad son el ofrecimiento efectuado por el proponente a la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de no ser presentados dichos documentos			SI		N/A		SI		SI	
				✓ Nota 2: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en la propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad			SI		N/A		SI		SI	
				✓ Nota 3: Los requerimientos técnicos descritos la ficha técnica no podrán ser modificados. En el evento que una o algunas			SI		N/A		SI		SI	
			3. Con el fin de realizar un adecuado manejo de los bienes suministrados y hacer el uso adecuado de los mismo para mejorar y preservar los bienes y/o insumos				SI		N/A		si		SI	
Garantia			9 Garantia Seriedad	**la no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.**			SI		N/A		si		SI	
4. Experiencia Mínima Habilitante de mínimo uno (1) y máximo seis (6) certificaciones de contratos liquidados y/o actas de liquidación, cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso, enfocados a la venta y/o distribución y/o suministro de soluciones de impresión 3d y/o de tecnologías como el sinterizado por láser selectivo y/o impresiones 3d con			23 26 15 00	**MÁQUINA PARA PROTOTIPOS RÁPIDOS**			SI		N/A		si		SI	
			23 16 15 00	**MÁQUINAS Y EQUIPO DE FUNDICIÓN**										
			23 15 31 00	**COMPONENTES Y ACCESORIOS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL**	**79,38 S.M.M.L.V**									
			11 15 16 00	**HEBRAS**										
			13 10 19 00	**PLÁSTICOS TERMOFORMADOS**										
			43 21 21 00	**IMPRESORAS DE COMPUTADOR**										
Verificación de los siguientes			Acuerdo de Confidencialidad (De verificación por el comité técnico).				SI		N/A		si		SI	

5. CONCLUSIONES

Se evidencia que los oferentes cumplen con la documentación por lo que se presenta en las tablas anteriores con un si el cumplimiento de los oferentes por parte de la evaluación técnica.

6. FIRMAS,

T1 Casallas Moreno Edwin Alenxander
Comité Evaluador Técnico