



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

INVITACIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA No. 102 DE 2022

La Universidad Militar Nueva Granada de **NIT No. 800.225.340-8**, está interesada en recibir propuestas para realizar el proceso de Mínima Cuantía, de acuerdo con los siguientes requerimientos:

1. OBJETO

Adquisición de utensilios para uso técnico y de piezas 3D en el marco del desarrollo del proyecto IMP ING-3127.

2. CONDICIONES ESPECÍFICAS TÉCNICAS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS REQUERIDOS:

No. Item	CÓDIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL BIEN O SERVICIO	VALOR PRESUPUESTO APROBADO UNIVEX	SEDE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	41000000	CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_91 EN NYLON X	\$8'118.894,00		Unidad	1
2		CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_9 EN NYLON X			Unidad	1
3		CARCASA TRANSMISIÓN EN NYLON X			Unidad	2
4		CARCASA_EJE_CODO EN NYLON X			Unidad	1
5		PIÑON_VARIADOR_BRAZO EN NYLON X			Unidad	1
6		TAPA_RIEL_MUÑECA EN NYLON X			Unidad	1
7		TAPA_RIEL_MUÑECA_2			Unidad	1

3. VISITA TÉCNICA

N/A según criterio del Estructurador Técnico.

4. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

La Universidad Militar Nueva Granada contratará la adquisición de los bienes y/o servicios objeto de la presente Invitación mediante la suscripción de una Orden de Pedido.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución de este proyecto es de 60 días calendario a partir de la notificación de la orden al proveedor.

6. LUGAR DE EJECUCIÓN

Los bienes se entregarán en las instalaciones de la Universidad Militar Nueva Granada: Sede Bogotá-Calle 100.



7. PRESUPUESTO

El presupuesto oficial estimado para esta invitación es de **OCHO MILLONES CIENTO DIECIOCHO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE (\$8'118.894,00)**, incluidos todos los impuestos, retenciones y demás gastos a que hubiere lugar durante la suscripción, legalización y pago de la orden. El pago del servicio a lo que queda obligada la Universidad Militar Nueva Granada a realizar, en virtud de la orden de servicio resultante de esta Invitación, estará garantizada de acuerdo con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 127 del 17 de mayo de 2022, expedido por la División Financiera.

8. FORMA DE PAGO

El valor del presente proceso se pagará así: Un solo pago por el 100% del valor del contrato u orden, 30 días después de radicar la factura en la División Financiera, recibo a satisfacción y cumplimiento de los requisitos para el pago. Se aplicarán las retenciones tributarias de ley vigentes al momento del pago.

Para el pago deberá anexar la documentación descrita en la orden y demás documentos que requiera la División Financiera.

NOTA: Las condiciones tributarias de la Universidad pueden ser consultadas en el siguiente link:
<https://www.umng.edu.co/la-universidad/financiera/informaci%C3%B3n-proveedores-y-contratistas>.

Las condiciones de facturación pueden ser descargadas en el siguiente link:

<https://www.umng.edu.co/documents/20127/1261777/Lista+de+chequeo+de+requisitos+para+pago+15-12-2021.xlsx/bc3e3c42-3bd9-c26a-697a-1c4cfbf3112b?t=1639583294262>

9. OBLIGACIONES DEL FUTURO CONTRATISTA

El contratista en la ejecución de la orden deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

GENERALES

- Desarrollar y cumplir el objeto del Contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en la orden de pedido.
- Actuar siempre sobre la base de los principios de lealtad, honestidad, respeto, buena fe, oportunidad y transparencia, en beneficio de la Universidad Militar Nueva Granada.
- Mantener la reserva y la confidencialidad sobre la información que conozca con ocasión de la ejecución de la orden de pedido.
- Estar a paz y salvo con sus obligaciones laborales frente al sistema de seguridad social integral.
- Sostener el valor ofertado en la cotización presentada a la Universidad Militar Nueva Granada, la cual incluye todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones relacionadas con el cumplimiento del objeto.
- Cumplir con los protocolos de bioseguridad, SGSST y normatividad legal vigente.
- Presentar en el término indicado en la orden de pedido con la presentación de la facturación y demás soportes para el pago respectivo por parte de la Universidad Militar Nueva Granada.
- Declarar que los recursos que componen su patrimonio no provienen de lavado de activos, financiación del terrorismo, narcotráfico, captación ilegal de dineros y en general de cualquier actividad ilícita; de igual manera manifiesta que los recursos recibidos en desarrollo de la orden de pedido no serán destinados a ninguna de las actividades antes descritas.





ESPECIFICAS

- Cumplir con las condiciones técnicas exigidas en los requisitos habilitantes técnicos.
- Proporcionar la documentación técnica requerida para la contratación y terminación del contrato.
- Cumplimiento de las actividades técnicas estipuladas de manera adecuada con el visto bueno del Supervisor.
- Entregar las piezas con visto bueno del supervisor.
- Garantizar que los desarrollos se encuentren en las tolerancias de este tipo de piezas y requeridas en los diseños.
- Cumplir las especificaciones técnicas anexas al componente.

10. RECEPCIÓN DE OFERTA Y CIERRE

La propuesta debe ser presentada perfectamente foliada y firmada; con una validez no menor a sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de recibido de la propuesta. Debe ser entregada en la fecha y hora establecidas en el cronograma, se deberán enviar las propuestas en simultaneo a los siguientes correos: estructuracion.contractual@unimilitar.edu.co, y vicadm@unimilitar.edu.co, requisito con el cual se entiende entregada la propuesta.

- No se tendrán como entregadas las propuestas enviadas después de la hora establecida del cierre, ni las que solo sean enviadas a uno de los dos correos establecidos. Deberán enviarse a la totalidad de los correos citados anteriormente para aceptarla.
- La oferta deberá enviarse solo una vez a los correos indicados, en el caso de que un oferente envíe más de una vez la oferta, solo será tomada en cuenta la propuesta enviada en primer lugar.
- No se recibirán propuestas de manera física por ningún medio.
- No se aceptarán propuestas enviadas a otros correos de la Universidad Militar Nueva Granada.
- La Universidad Militar Nueva Granada podrá prorrogar la fecha de cierre de la Invitación Pública a través de ADENDA. La prórroga se comunicará a través de la página Web de la Universidad.
- En caso de solicitarse la prórroga por parte de algún proponente, dicha solicitud debe hacerse al menos con dos (2) días hábiles de anticipación a la fecha de cierre de la invitación.
- Las personas interesadas en asistir al cierre de la Invitación, deberán ingresar al link el día del cierre y la hora establecido en el cronograma.
- Los errores y omisiones en los precios unitarios y totales presentados en la propuesta serán de su responsabilidad.
- Deberá mantener los precios desde la presentación de la propuesta hasta la entrega de los elementos o el desarrollo total de la orden.
- Deberá considerar las variables económicas que estime pertinentes ya que son de su responsabilidad, y, por lo tanto, serán por su cuenta y riesgo las diferencias que pueda presentarse en la ejecución de la compra o servicio y la propuesta.
- Deberá tener en cuenta la totalidad de los impuestos, tasas, contribuciones y retenciones de cualquier tipo, que se causen por la celebración, ejecución y liquidación de la futura compra o servicio.

Nota: Durante el cierre solo tendrá el uso de la palabra la División de Contratación y Adquisiciones y la Representante de la Vicerrectoría Administrativa quien actuará como veedor para el cierre.

11. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE

El marco legal del proceso de selección y del contrato adjudicado, está conformado por la Constitución Política, las Leyes de la República de Colombia, y específicamente de la presente invitación y los estudios previos del presente proceso. Así como el Acuerdo 04/2021-UMNG.





“Por el cual se expide el Reglamento de Contratación de Bienes y Servicios de la Universidad Militar Nueva Granada” y las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección. Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la ley colombiana se presumen conocidas por todos los proponentes.

12. REQUISITOS HABILITANTES

a. Jurídicos:

- **Carta de presentación de la propuesta:** deberá ser suscrita por el representante legal, según anexo N° 1.
- **Fotocopia de la cédula de ciudadanía,** de la persona natural o del representante legal, para las personas jurídicas al 150%.
- **Certificado de existencia y representación legal:** expedido por la cámara y comercio, con vigencia no mayor a 60 días. Nota: Este requisito no aplica para personas que se dediquen a producir obras artísticas y las comercialicen directamente, los agricultores o ganaderos que comercialicen sin transformar sus productos y las personas que se dediquen a la prestación de los servicios inherentes a las profesiones liberales (Según el Diccionario de la Real Academia Española, profesiones liberales son aquellas actividades en las cuales predomina el ejercicio del intelecto, que han sido reconocidas por el Estado y para cuyo ejercicio se requiere la habilitación a través de un título académico.) Si la persona natural participa en ejercicio de una actividad comercial debe anexar a su propuesta el registro mercantil vigente, que cumpla con los requisitos señalados para la persona jurídica.
- **Certificado de aportes parafiscales o Afiliación como independiente:** para personas jurídicas o personas naturales del régimen común, certificado del pago de parafiscales de los últimos 6 meses firmado por revisor fiscal o representante legal (según art. 50 ley 789 / 2002 y art. 23 ley 1150 / 2007).
Para personas naturales del régimen simplificado; se debe anexar la afiliación como independiente al Sistema de Seguridad Social Integral incluyendo ARL.
- **Registro Único Tributario** actualizado y con una fecha de impresión no superior a 60 días.
- **Carta de autorización de notificación electrónica** deberá ser suscrita por el representante legal, según anexo N.º 2.
- **Carta de compromiso anticorrupción:** deberá ser suscrita por el representante legal, según anexo N.º 3.
- **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:** Si es persona natural o jurídica sin personal a cargo, aportar certificación señalando tal condición debidamente firmada; Si es persona natural o jurídica con personal a cargo, adjuntar la última autoevaluación del SG- SST suscrito por el Representante Legal y del responsable de la Implementación. También se podrá acreditar con la certificación emitida directamente por el ARL.
- **Certificado del reglamento de higiene y seguridad industrial:** Aplica solo si tiene personal a cargo (10 o más trabajadores). Debe estar firmado por el representante legal y la persona responsable de la implementación del Sistema de Gestión de SST. Si no tiene personal a cargo o no supera el número de 10 trabajadores deberá certificar tal condición.
- **Certificado ARL Nivel de riesgo:** Certificado vigente emitido por la ARL del Nivel de riesgo del oferente.

b. Técnicos:

- La propuesta debe contener características técnicas requeridas en esta invitación las cuales deben





sertenidas en cuenta para la presentación de la propuesta económica:

ITEM NO.	DESCRIPCIÓN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
SUMINISTRO DE LAS SIGUIENTES PIEZAS DE ACUERDO AL DISEÑO ANEXO AL COMPONENTE, ASÍ:			
1	CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_91 EN NYLON X – NECESARIA PARA LA TRANSMISIÓN DE LA ARTICULACIÓN DEL HOMBRO	UNIDAD	1
2.	CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_9 EN NYLON X – NECESARIA PARA LA TRASMISIÓN DE LA ARTICULACIÓN DEL HOMBRO	UNIDAD	1
3.	CARCASA TRANSMISIÓN EN NYLON X – NECESARIA PARA CUBRIR TRANSMISIONES DE LOS MOTORES	UNIDAD	2
4.	CARCASA_EJE_CODO EN NYLON X – NECESARIA PARA TRANSMISIÓN DE LA ARTICULACIÓN DEL CODO	UNIDAD	1
5.	PINON_VARIADOR_BRAZO EN NYLON X – NECESARIA PARA CONFIGURACIÓN DE CAMBIO DE BRAZO DEL ROBOT	UNIDAD	1
6.	TAPA_RIEL_MUÑECA EN NYLON X – NECESARIA PARA CUBRIR RIEL DE MOTOR DE LA ARTICULACIÓN DE LA MUÑECA	UNIDAD	1
7	TAPA_RIEL_MUÑECA_2 - NECESARIA PARA CUBRIR RIEL DEL SEGUNDO MOTOR DE LA ARTICULACIÓN DE LA MUÑECA	UNIDAD	1

- El proponente deberá cumplir a cabalidad con los ítems relacionados en el cuadro anterior, no se aceptan propuestas parciales.
- El proponente deberá cumplir con las obligaciones especificaciones descritas en el Numeral 9 de la presente invitación.
- El comité Técnico verificara que el oferente de cumplimiento al plazo de ejecución estipulado en el presente documento.
- **EXPERIENCIA:** Con el fin de verificar que el oferente cuenta con experiencia para ejecutar la orden de pedido, deberá allegar junto con su oferta certificaciones y/ copias de contratos liquidados y/o ejecutados (mínimo uno) donde conste que ha adelantado contratos relacionados con el objeto contractual de la presente invitación lo cual será verificado por el Comité Técnico Evaluador.

Las certificaciones y/o copias de contratos que acrediten la experiencia del proponente deberán contener lossiguientes aspectos, para verificar la experiencia exigida en el presente proceso:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante y/o ordenador del gasto
- Fecha de expedición de la certificación
- Nombre o razón social de la empresa contratista
- NIT del Contratista
- Número del contrato o Convenio
- Objeto del Contrato
- Cuantía del contrato y/o valor total.
- Nombre firma, cargo y teléfono de quien expide la certificación, teléfono,
- Fecha de iniciación y Terminación del Contrato.
- Valor de adición al contrato (si aplica)
- Ficha Técnica y/o Especificaciones Técnicas de los elementos adquirir





La UMNG ejercerá el deber legal de verificar y solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la Información y soportes que considere necesarios para constatar la veracidad de la información allegada por el proponente.

c. Económicos:

- La propuesta económica debe ser presentada en el anexo No. 4 (propuesta económica), el valor unitario cotizado de cada ítem debe ir sin decimales, en pesos colombianos moneda corriente, el valor total no debe contener decimales y debe incluir todos los gastos de administración, impuestos, tasas y contribuciones legalmente establecidas los cuales deben ser discriminados en la propuesta económica indicando el nombre del impuesto, porcentaje aplicado y valor del mismo. Cada ítem debe ser cotizado con valor unitario, las propuestas que presenten valores globales estarán inmersa en causal de rechazo, la propuesta económica debe estar firmada por el representante legal.
Por lo anteriormente expuesto deberá tener en cuenta la totalidad de los impuestos, tasas, contribuciones y retenciones de cualquier tipo, que se causen por la celebración, ejecución y liquidación de la futura compra.
- Se habilita solo el proponente que presente la oferta de menor valor para ser evaluada por la Universidad.
- El Evaluador Económico podrá realizar corrección aritmética de la propuesta solo sobre errores simplemente matemáticos, siempre y cuando la desviación en las cantidades o el valor no sea superior al (0.5%) del valor total ofertado, si la desviación es igual o inferior a 0.5% en la evaluación se anunciará la corrección y señalará el valor bajo el cual competirá el proponente, si la desviación aritmética es mayor a (0.5%) del valor total ofertado estará inmersa en las causales de rechazo
- En caso de que el valor de la propuesta económica que se esté evaluando con la desviación aritmética quedepor encima de alguno de los demás oferentes, automáticamente se descartará y se procederá a evaluar la propuesta de menor valor.
- Sera causal de rechazo cuando el total de la oferta presentada sea superior al presupuesto oficial (\$8'118.894,00).

13. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

No aplica de conformidad con lo establecido en el artículo 49 del acuerdo 04 de 2021.

14. GARANTÍAS CONTRACTUALES

No aplica de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del acuerdo 04 de 2021

15. VERIFICACIÓN DE NO INCLUSIÓN EN EL BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES

La UMNG verificará que el proponente NO debe estar reportado en el Boletín de responsables Fiscales. Por lo anterior, y en consonancia con el artículo 60 de la L. 610/2000, por medio del cual se establece el trámite de los procesos de responsabilidad fiscal de competencia de las contralorías, la UMNG verificará que la correspondiente persona natural o jurídica según se trate, no se encuentra reportada en el boletín de responsables fiscales que publica la Contraloría General de la República con periodicidad trimestral. En el evento en que el proponente cuente con el correspondiente certificado vigente expedido por la Contraloría General de la República, en el(los) cual(es) conste que no está(n) incluido(s) en el boletín de responsables fiscales, podrá aportarlo con su propuesta.

16. VERIFICACION RESPONSABLES FISCALES Y ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS

El proponente NO debe contar con antecedentes disciplinarios. Por lo anterior, la UMNG verificará que el proponente y el representante legal, persona natural o jurídica, la Unión Temporal o Consorcio, según se trate, no se encuentra inhabilitada para contratar en los términos del art 26 del Acuerdo 04/2021-UMNG.





La Universidad Militar Nueva Granada se reserva el derecho de verificar si el proponente o cualquiera de los integrantes del consorcio o unión temporal, se encuentra (n) reportado (s) en el último boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República o en el Sistema de Información de Registro de Sanciones y Causas de Inhabilidad "SIRI" de la Procuraduría General de la Nación, como inhabilitado para contratar.

17. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES JUDICIALES VIGENTE

El proponente NO debe contar con antecedentes judiciales por lo que el DIVCO -UMNG hará la verificación de conformidad con el artículo 93 del Decreto 019 de 2012, de los antecedentes del representante legal. En el evento de que el proponente actúe mediante apoderado, esto es, mediante abogado titulado, adicionalmente adjuntará copia de la tarjeta profesional.

18. CONSULTA REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - POLICÍA NACIONAL

El DIVCO-UMNG consultará en el Registro Nacional de Medidas Correctivas del Ministerio de Defensa Nacional

– Policía Nacional, que el proponente se encuentre al día en el pago de las multas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 183 de la Ley 1801 de 2016 "Código Nacional de Policía y Convivencia".

Nota: No se podrá suscribir contrato con el proponente que a título individual o respecto de alguno de sus integrantes en caso de ser plural, estén en mora por un lapso de seis (6) meses en el pago de las multas que hubieren sido impuestas con fundamento en el actual Código Nacional de Policía y Convivencia.

19. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DE LA ORDEN.

Los riesgos son todas aquellas circunstancias que, de presentarse durante el desarrollo y ejecución de la orden, tienen la potencialidad de alterar el equilibrio económico de la misma. Será previsible en la medida que el mismo sea identificable y cuantificable en condiciones normales.

La estimación consiste en valorar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto de los riesgos que han sido tipificados, para lo cual deberá señalar cuál de los sujetos contractuales tendrá que soportar total o parcialmente el riesgo en caso de presentarse e indicar el porcentaje de distribución del mismo.

MATRIZ DE RIESGOS. Remítase al anexo No. 5 de este documento.

20. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

- La propuesta económica debe ser presentada en pesos colombianos, los valores cotizados no deben contener decimales, en la propuesta se debe incluir todos los **Gastos e impuestos debidamente discriminados los cuales deben ser parte del valor total ofertado el cual no debe contener centavos, es decir, un valor cerrado sin decimales, la propuesta económica debe estar firmada por el representante legal.
- El Evaluador Financiero verificará los valores totalizados de la propuesta económica, aplicará la corrección aritmética de ser necesario y validará que el valor de la propuesta económica presentada se encuentre por debajo del presupuesto oficial del proceso. El Evaluador Financiero en su evaluación determinará si cumple o no cumple todos los aspectos económicos establecidos en la presente invitación.
- El Evaluador Técnico deberá verificar en su evaluación que las propuestas de los oferentes cumplan con todas las descripciones establecidas en la propuesta económica y los aspectos técnicos de la



presente invitación. El evaluador Técnico es su evaluación determinara si cumple o no cumple todos los aspectos técnicos establecidos en la presente invitación.

- El Evaluador Jurídico deberá verificar en su evaluación que el oferente cumpla con todas las descripciones y requisitos establecidos en la presente invitación. El evaluador Jurídico es su evaluación determinara si cumple o no cumple todos los aspectos Jurídicos establecidos en la presente invitación.
- Como criterio de subsanabilidad en la modalidad de mínima cuantía, serán subsanables todos los requisitos con excepción de la oferta económica, pues de realizarse se presentaría una mejora de la oferta. Por tal razón, los comités evaluadores podrán requerir al oferente con un plazo determinado para que este subsane la documentación que de acuerdo a su criterio y a lo descrito en la invitación pública, el oferente no cumple.
- Se verifica que el proponente habilitado para evaluar por presentar la oferta de menor valor cumpla con los tres aspectos, Técnico, Financiero y Jurídico. En caso de que éste no cumpla con uno de los requisitos o aspectos habilitantes, se procederá a la verificación del proponente ubicado en el segundo Menor precio y así sucesivamente.
- En caso de empate a menor precio, la entidad aceptará la propuesta, quien haya entregado primero.
- En caso de que no se presenten proponentes al cierre de la invitación, la División de Contratación y Adquisiciones en el acta de recibo de las propuestas indicara que se cierra el proceso y se declarará desierto. En el caso de que ninguna de las propuestas cumpla con los requisitos habilitantes en la evaluación, se indicará este hecho y se declarará como cerrado y desierto el proceso.

Nota 1: El Comité Técnico deberá verificar en su evaluación que las descripciones incluidas en la propuesta económica de los proponentes coincidan con lo requerido en la invitación.

Nota 2: En caso de que el valor de la propuesta que se esté evaluando con la desviación quede por encima de alguno de los demás oferentes, automáticamente se descartará y se procederá a evaluar a la propuesta de menor valor.

Nota 3: Para efectos de solicitud de subsanabilidad el comité evaluador realizara requerimiento a través del correo estructuracion.contractual@unimilitar.edu.co adjuntado el oficio respectivo, desde donde se enviara al oferente para que este dé respuesta a lo solicitado, enviando los respectivos soportes al correo estructuracion.contractual@unimilitar.edu.co y el correo del comité evaluador que realiza la solicitud

21. CAUSALES DE RECHAZO

Son causales para el rechazo de las propuestas, las siguientes:

1. Cuando se evidencie que un proponente ha interferido, influenciado u obtenido correspondencia interna, proyectos de concepto de evaluación o de respuesta a observaciones, no enviados oficialmente a los proponentes.
2. Cuando se evidencie confabulación entre los proponentes que altere la aplicación del principio de selección objetiva.
3. Cuando en la propuesta se encuentre información o documentos que contengan datos tergiversados, alterados o tendientes a inducir a error a la Universidad Militar Nueva Granada.
4. Cuando las ofertas estén incompletas en cuanto omitan la inclusión de información o alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, éstos no cumplan los requisitos establecidos en la Invitación Pública, salvo cuando el evaluador pueda inferir o deducir la información necesaria para la comparación de los demás documentos que conforman la propuesta.
5. Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
6. Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de disolución y/o liquidación de sociedades.





7. La no presentación de la oferta económica.
8. Cuando la oferta económica tenga vigencia menor a 60 días.
9. Cuando el total de la oferta presentada sea superior al presupuesto oficial enunciado en el numeral 7 de esta invitación
10. Cuando la oferta económica no se encuentre diligenciada de acuerdo con las reglas establecidas en la invitación pública.
11. Cuando la oferta es presentada por un proponente distinto al que aparece en los documentos soporte o anexos de la oferta.
12. Cuando un oferente envíe dos veces la propuesta, solo será tenida en cuenta la propuesta enviada en primer lugar y la segunda será rechazada.
13. Cuando se encuentre incurso en alguna causal de inhabilidad, incompatibilidad y prohibición.
14. Cuando el oferente no aporte los documentos objeto de subsanación o las aclaraciones solicitadas por la entidad dentro de los términos establecidos en la invitación pública.
15. Que el proponente o alguno de los integrantes del proponente plural esté(n) incurso(s) en causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición previstas en la legislación colombiana para contratar.
16. Que el proponente o alguno de los integrantes del proponente plural esté reportado en el boletín de responsables fiscales emitido por la contraloría general de la república.
17. Cuando las propuestas sean recepcionadas después de la hora y fecha señalada en la invitación pública.
18. Cuando las propuestas no sean enviadas en simultaneo a los correos establecidos por la UMNG en la invitación pública.
19. Cuando la corrección aritmética de la propuesta supere la desviación del (0.5%), del valor total ofertado.
20. cuando el total de la oferta presentada sea superior al presupuesto oficial (\$8'118.894,00).

22. PUBLICACIÓN

- La Universidad Militar Nueva Granada publicará al día siguiente hábil el resultado de la evaluación.

23. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA	LUGAR
Publicación de la invitación, proceso de Mínima cuantía, N.º 102 de 2022	16 de junio de 2022	En la página web www.umng.edu.co , en la ruta Contratación – Invitaciones Públicas – Invitación Pública 102 de 2022.
Recepción de observaciones	hasta el 21 de junio de 2022 a las 14:00 horas	Información: Estructuracion.contractual@unimilitar.edu.co
Respuesta observaciones	22 de junio de 2022	En la página web www.umng.edu.co , en la ruta Contratación – Invitaciones Públicas – Invitación Pública 102 de 2022
Presentación de las propuestas y cierre.	23 de junio de 2022 a las 12:00 horas	Simultáneamente a los correos indicados en la presente invitación. Para el informe de cierre de las propuestas, el mismo se hará de manera virtual. Los interesados en asistir podrán hacerlo ingresando al link: meet.google.com/itt-tyni-mrv
Publicación planilla de cierre.	23 de junio de 2022	En la página web www.umng.edu.co , en el link www.umng.edu.co/contratacion/procesos-de-seleccion – Invitación Pública de Mínima Cuantía 102 de 2022 .



ACTIVIDAD	FECHA Y HORA	LUGAR
Evaluación y subsanación (de ser el caso)	24 y 28 de junio de 2022	División de Contratación y Adquisiciones.
Publicación de evaluación	29 de junio de 2022	Página WEB de la Universidad.
Observaciones a la evaluación	30 de junio de 2022 hasta las 14:00 horas	Información: Estructuracion.contractual@unimilitar.edu.co
Respuesta a las observaciones a la evaluación	01 de julio de 2022	En la página web www.umng.edu.co , en la ruta Contratación – Invitaciones Públicas – Invitación Pública 102 de 2022
Adjudicación	05 de julio de 2022	Página WEB de la Universidad.

Atentamente,

MY (R) **MANUEL ALEJANDRO LÓPEZ ROZO**
Jefe de División de Contratación y Adquisiciones

Proyectó, Revisó y aprobó Estructurador - Evaluador Jurídico	Revisó y aprobó Estructurador Técnico	Revisó y aprobó Evaluador Técnico	Revisó y aprobó Estructurador - Evaluador Financiero	REVISÓ Y APROBÓ Líder de estructuración
 Yaritza Fernanda Lucio Almeida	 Leonardo Enrique Solaque Guzmán	 Lina María Peñuela Calderón	 Sandra Jazmin Gil A.	 Carmen E. Gómez Parra





ANEXO N.º 1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
(MODELO)

Bogotá D.C. (fecha)

Señores
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.
División de Contratación y Adquisiciones.
Ciudad

Asunto: INVITACIÓN DE MÍNIMA No. 102 DE 2022

OBJETO: El suscrito (Representante legal) legalmente autorizado para actuar en nombre de (Nombre de la empresa)

De acuerdo con las normas establecidas en la invitación N.º _____ de 20____, Hago llegar a ustedes la siguiente propuesta.

Así mismo manifiesto y declaro bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado por la merasuscripción de la presente carta de presentación de la propuesta, que:

1. Que en caso de resultar favorecido dentro de la invitación de mínima N.º __ de 2022, me comprometo a mantener los precios consignados en esta propuesta, a aceptar la correspondiente orden con sus cláusulas básicas y a legalizar el mismo dentro de los plazos, por los valores y vigencias establecidas en los documentos de la Invitación.
2. Autorizo la verificación de la información aportada ante cualquier persona pública o privada sin limitación alguna, desde ahora y mientras subsista alguna relación comercial con LA UNIVERSIDAD, así como consultar las centrales de riesgo y demás bases de datos a que haya lugar.
3. No existe causales de inhabilidad o de incompatibilidad alguna de acuerdo con las normas vigentes que pudieran impedir o viciar la presentación de nuestra oferta, o la aceptación de la orden que pudiera resultar de la eventual adjudicación.
4. Los documentos presentados junto a la oferta son veraces y no han sido modificados ni alterados para la participación en este proceso, que la información aportada en la propuesta se ajusta a la realidad, y que en consecuencia no existe ninguna falsedad en la misma, siendo conscientes de las consecuencias penales que pueden derivarse de cualquier falsedad que se evidencie en la información o documentos aportados con la propuesta, o en las declaraciones contenidas en la presente carta de presentación de la propuesta.
5. Certifico que contamos con la disponibilidad de stocks o inventarios de los bienes, servicios u obras ofrecidos en desarrollo de la presente Invitación, por lo cual, garantizaré el cumplimiento oportuno de la entrega de los bienes, servicios u obras a proveer, de igual manera, en el evento de que se requiera la importación del bien, certifico que he previsto los tiempos y trámites necesarios para la entrega de dicho bien en el plazo estipulado por la Universidad





6. Certifico que cuento con los soportes, carné, y certificaciones que exige la ley en temas de seguridad social, salud ocupacional y gestión ambiental
7. El término de validez de la propuesta es de **(XXX término de validez de la propuesta)** días calendario, contados a partir del cierre de la invitación.
8. Me comprometo a ejecutar las actividades y entregarlas a entera satisfacción de la UMNG, en un plazo de **(XXX días calendario)** -
9. Certifico que acepté la forma de pago de la presente invitación, que revise los links (condiciones tributarias y condiciones de facturación) y cumpliré con los requisitos exigidos por la Universidad para recepción y trámite de facturación.
10. El suscrito señala como dirección a donde se pueden remitir por correo las notificaciones relacionadas con esta Invitación, la siguiente:

NOMBRE:
IDENTIFICACIÓN:
CARGO:
RAZÓN SOCIAL:
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA:
CIUDAD:
TELÉFONOS:
FAX:
NIT N.º:
CORREO ELECTRÓNICO:

Que el original de la oferta está compuesto de **(Número de folios)**, en igual forma se entrega una (1) copia.

Atentamente,

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA



ANEXO N.º 2
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA
(MODELO)

Señores
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
Ciudad

Asunto: Autorización de notificación electrónica en desarrollo de la futura orden.

Cordial saludo,

Yo, _____, mayor de edad y residente de la ciudad de _____, identificado con _____ N.º _____ de la ciudad de _____, actuando: (marcar con una x) en nombre propio ____, como persona debidamente autorizada por el interesado ____, como apoderado ____, en calidad de representante legal ____, de la empresa _____

_____ identificada con NIT _____, con domicilio en _____, quien en adelante y para los efectos de la presente autorización se denominará **EL CONTRATISTA, AUTORIZO** a la **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**; quien en adelante y para efectos de la presente documento se denominará la **UNIVERSIDAD MILITAR**, para que en desarrollo de la futura orden emitida por **UNIVERSIDAD MILITAR** (respecto de la empresa que represento), me sean notificados electrónicamente (a mi o mi representada), de acuerdo con lo previsto en los artículos 53¹, 56² y 67³ numeral 1º de la Ley 1437 de 2011, los artículos 20 y 21 de la ley 527 de 1999⁴, el artículo 43 del Decreto 229 de 1995 y el artículo 10º del decreto 75 de 1984, modificado por el artículo 1º del Decreto 2563 de 1985, todos los *actos que* sean surtidos en desarrollo del mismo.

Para el efecto declaro que conozco y acepto los términos, condiciones e instrucciones que se establecen a continuación, sobre la notificación por medios electrónicos de los actos que profiera la **UNIVERSIDAD MILITAR: PRIMERO –IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ORDEN.**

Para efectos de la presente autorización, **EL CONTRATISTA**, se identificará con la información que se menciona en el siguiente cuadro. El correo electrónico que se incluye en el mismo será el que **ELCONTRATISTA**, considera válido para que se le efectúe la notificación electrónica de los actos emitidos por la **UNIVERSIDAD MILITAR:**

Nombre o razón social:

NIT:

Dirección:

Teléfono:

¹ Artículo 53. Procedimientos y trámites administrativos a través de medios electrónicos. Los procedimientos y trámites administrativos podrán realizarse a través de medios electrónicos. Para garantizar la igualdad de acceso a la administración, la autoridad deberá asegurar mecanismos suficientes y adecuados de acceso gratuito a los medios electrónicos, o permitir el uso alternativo de otros procedimientos".

² Artículo 56. Notificación electrónica. Las autoridades podrán notificar sus actos a través de medios electrónicos, siempre que el administrado haya aceptado este medio de notificación.

³ Artículo 67. Notificación personal. Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa se notificarán personalmente al interesado, a su representante o apoderado, o a la persona debidamente autorizada por el interesado para notificarse.

(...)

La notificación personal para dar cumplimiento a todas las diligencias previstas en el inciso anterior también podrá efectuarse mediante una cualquiera de las siguientes modalidades:

1. Por medio electrónico. Procederá siempre y cuando el interesado acepte ser notificado de esta manera".

⁴ Artículo 20. Acuse de recibo. Si al enviar o antes de enviar un mensaje de datos, el iniciador solicita o acuerda con el destinatario que se acuse recibo del mensaje de datos, pero no se ha acordado entre éstos una forma o método determinado para efectuarlo, se podrá acusar recibo mediante:

a) Toda comunicación del destinatario, automatizada o no, o

b) Todo acto del destinatario que baste para indicar al iniciador que se ha recibido el mensaje de datos.

Si el iniciador ha solicitado o acordado con el destinatario que se acuse recibo del mensaje de datos, y expresamente aquél ha indicado que los efectos del mensaje de datos estarán condicionados a la recepción de un acuse de recibo, se considerará que el mensaje de datos no ha sido enviado en tanto que no se haya decepcionado el acuse de recibo.

Artículo O 21. Presunción de recepción de un mensaje de datos. Cuando el iniciador recepción acuse recibo del destinatario, se presumirá que éste ha recibido el mensaje de datos.



Celular:

Ciudad:

Dirección electrónica de notificación (e-mail):

SEGUNDO – CONDICIONES Y TÉRMINOS DE USO:

a) Por medio de la suscripción del presente documento **EL CONTRATISTA** identificado como se establece en el numeral **PRIMERO** del presente documento, autoriza a la **UNIVERSIDAD MILITAR** a realizar la notificación electrónica de cualquier actuación que profiera la **UNIVERSIDAD MILITAR** en desarrollo de la futura orden.

b) A partir de la fecha de suscripción de la presente autorización, la **UNIVERSIDAD MILITAR** queda facultado para remitir vía correo electrónico a la dirección incluida en el presente documento, cualquier actuación relacionada en desarrollo de la futura orden.

c) Para efectos de la aplicación del artículo 56 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, se entenderá que **EL CONTRATISTA** ha “*accedido al acto administrativo*” y por ende se entiende notificado personalmente del mismo, en la fecha y hora en que el usuario reciba el correo electrónico remitido por la **UNIVERSIDAD MILITAR** en el buzón de la dirección electrónica diligenciada en el numeral **PRIMERO** del presente documento. Dicho envío y recepción de los correos electrónicos generados en desarrollo de la presente autorización. El envío de las actuaciones al correo electrónico **DEL CONTRATISTA** en las condiciones señaladas en este documento, tendrá las mismas consecuencias de la notificación personal prevista en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, según lo consagrado en el numeral 1° del artículo 67 del código en mención.

d) **EL CONTRATISTA** se hace responsable de adoptar las medidas de seguridad idóneas para la administración de la cuenta de correo electrónico indicada en el numeral **PRIMERO** del presente documento, así como del manejo de la clave de ingreso al mismo y de mantener el buzón con la capacidad suficiente para la recepción de los actos administrativos que serán objeto de notificación. En consecuencia, la omisión en el cumplimiento de dicha obligación por parte del **CONTRATISTA** no invalidará el trámite de notificación realizada por medios electrónicos.

e) **EL CONTRATISTA** será responsable de revisar diariamente el buzón del correo electrónico indicado en el numeral **PRIMERO** del presente documento, razón por la cual la omisión en el cumplimiento de dicha obligación por parte del **CONTRATISTA** no invalidará el trámite de notificación personal realizada por medios electrónicos.

TERCERO- VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN

La presente autorización tendrá efectos a partir de la radicación de la misma en la **UNIVERSIDAD MILITAR**, y hasta tanto **EL CONTRATISTA** comunique por escrito a la **UNIVERSIDAD MILITAR** que las notificaciones sucesivas no se realicen por medios electrónicos, sino de conformidad con los otros medios previstos en el Capítulo Quinto del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo. Dicha comunicación deberá ser remitida por **EL CONTRATISTA** a **UNIVERSIDAD MILITAR** al correo de estructuracion.contractual@unimilitra.edu.co, con una antelación no inferior a dos (2) días hábiles a la fecha a partir de la cual **EL CONTRATISTA** desee la cesación de la notificación de cualquier actuación por medios electrónicos relacionada con el desarrollo de la orden.





CUARTO - BUENA FE

Con la suscripción de la presente autorización **EL CONTRATISTA ACEPTA** en su totalidad los términos y condiciones establecidos en el presente documento y se compromete a actuar en todo momento bajo los postulados de la Buena Fe estipulados en la Constitución Política de Colombia.

QUINTO - ACEPTACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

Declaro haber leído y entendido la totalidad de los términos y condiciones contenidos en el presente documento, en prueba de lo cual lo suscribo a los _____ días del mes de _____ de _____.

Cordialmente,

Firma: _____

Nombre: _____

C.C.: _____





ANEXO N.º 3
CARTA DE COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN
(MODELO)

COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El(los) _____ suscrito _____ (s), a _____ saber,

_____ (persona natural o jurídica) (miembros/socios) de la _____ (sociedad/Unión Temporal/Consortio) representado(s) por _____ en su calidad de _____, domiciliado (s) en _____, identificado con _____, quien(es) en adelante se llamará colectivamente el Proponente, manifiestan su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente Compromiso Anticorrupción, teniendo en cuenta las siguientes

CONSIDERACIONES:

1.- Que la Universidad Militar Nueva Granada convocó a la invitación de mínima N.º 102 de 2022, para la celebración de una orden que tiene como objeto:

2.- Que es de interés del Proponente apoyar la acción del Estado Colombiano y de la Universidad Militar Nueva Granada, para fortalecer la transparencia en los procesos de contratación, y la responsabilidad de rendir cuentas.

3.- Que siendo interés del Proponente participar en la (Invitación Pública o Privada) aludida en el considerando primero precedente, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido suscribe el presente documento unilateral anticorrupción, que se registrará por las siguientes:

CLÁUSULAS:

CLÁUSULA PRIMERA. - Compromisos Adquiridos.

El proponente apoyará la acción del Estado Colombiano y de la Universidad Militar Nueva Granada, para fortalecer la transparencia y la responsabilidad de rendir cuentas, y en este contexto deberá asumir explícitamente los siguientes compromisos, sin perjuicio de su obligación de cumplir la Constitución Política y la Ley colombiana, así:

a. El proponente se compromete a no ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público, ni pariente en cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad y primero civil, ni ningún asesor del proyecto o de las entidades públicas participantes, en relación con su propuesta, con el proceso de invitación pública o privada licitación o de contratación, ni con la ejecución de la orden que pueda elaborarse como resultado de su propuesta.





- b.** El proponente se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía, representante, director o administrador, un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor lo haga en su nombre.
- c.** El proponente se compromete a revelar de manera clara y en forma total a cualquier organismo de control que así se lo solicite, los nombres de todos los beneficiarios reales de los pagos suyos o efectuados en su nombre, relacionados por cualquier concepto con la Invitación, incluyendo tanto los pagos ordinarios ya realizados y por realizar, como los que se proponga hacer si la propuesta resulta favorecida.
- d.** El proponente se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados, agentes y asesores, y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, y especialmente de aquellas que rigen la presente Invitación y la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá la obligación de no ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto a los funcionarios de la Universidad Militar Nueva Granada, ni a cualquier otro funcionario público o privado que pueda influir en la adjudicación de su propuesta, bien sea directa o indirectamente, ni a terceras personas que por su influencia sobre funcionarios públicos, puedan influir sobre la adjudicación de la propuesta, ni ofrecer pagos o halagos a los funcionarios de la UNIVERSIDAD MILITAR durante el desarrollo de la orden que se elaborara de ser elegida su propuesta.
- e.** El proponente se compromete formalmente a no efectuar acuerdos o realizar actos o conductas que tengan por objeto la colusión en la Invitación, o como efecto la distribución de la adjudicación de las ordenes entre los cuales se encuentre el que es materia del presente pliego, o la fijación de los términos de la propuesta.
- f.** El proponente se compromete a mantener un libro auxiliar en el que se detalle de manera clara y en forma total, durante el plazo de ejecución de la orden, los nombres de todos los beneficiarios reales de los pagos suyos o efectuados a en su nombre, relacionados por cualquier concepto con la ejecución de la orden. Información esta que deberá permanecer a disposición de la Universidad Militar Nueva Granada, para que sin restricción alguna tenga acceso a ella.

CLÁUSULA SEGUNDA. - Consecuencias del Incumplimiento.

El Proponente asume, a través de la suscripción del presente compromiso, las consecuencias previstas en los Pliegos, si se comprobare, de la manera prevista en los mismos, el incumplimiento de los compromisos en materia de anticorrupción.

Para constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales previstos en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de _____, a los _____ días del mes de _____ de 20__.

Nombre y Firma del(los) representante(s) legal(es) del Proponente





**ANEXO 4:
OFERTA ECONOMICA
(Nombre del Oferente)**

ITEM NO.	DESCRIPCIÓN SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	SUB TOTAL	% IVA	VALOR IVA	TOTAL
1	CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_91 EN NYLON X	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
2	CARCASA_EJE_MOTOR_HOMBRO_9 EN NYLON X	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
3	CARCASA TRANSMISIÓN EN NYLON X	UNIDAD	2	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
4	CARCASA_EJE_CODO EN NYLON X	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
5	PIÑON_VARIADOR_BRAZO EN NYLON X	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
6	TAPA_RIEL_MUÑECA EN NYLON X	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
7	TAPA_RIEL_MUÑECA_2	UNIDAD	1	\$ 0,00	\$ 0,00	0%	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTALES				\$ 0,00	\$ 0,00		\$ 0,00	\$ 0,00

Firma: _____
Nombre: _____
C.C. _____

NOTA:

- La propuesta deberá ser presentada en pesos colombianos, **los valores unitarios cotizados no deben contener decimales**, tampoco el valor total (Por favor no ocultar los decimales)
- Se recomienda revisar las operaciones aritméticas teniendo en cuenta que la propuesta económica no es subsanable. Si su propuesta está exenta de IVA informar bajo que excepcionalidad
- Los elementos cotizados deben cumplir con todas las especificaciones técnicas solicitadas
- Todos los formatos o anexos de la propuesta deben ser diligenciados en computador o en su defecto a máquina o en letra imprenta y legible.
- Es obligatorio llenar todos los espacios de los formatos y anexos.
- Todos los formatos o anexos de la propuesta deben ser firmados por el representante legal de la persona jurídica proponente o por la persona natural proponente, con nombre completo en letra legible y numero de documento de identidad.

ANEXO 5- MATRIZ DE RIESGOS

N°	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento		¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el	Fecha estimada en que se inicia el	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión			
													Probabilidad	Impacto					Valoración	Categoría	tratamiento	¿Cómo se realiza el monitoreo?
1	GENERAL	INTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	Mala calidad de los bienes	Que la necesidad no va a ser satisfecha.	3	5	8	Riesgo Extremo	CONTRATISTA	Poner en conocimiento las novedades para dar solución inmediata	3	3	6	Riesgo Alto	SI	Comisaria - Supervisor	Durante la ejecución del contrato	Durante la ejecución del contrato antes de la liquidación	El supervisor deberá verificar la ejecución	Durante la ejecución
2	GENERAL	INTERNO	PLANEACIÓN	OPERACIONAL	Deficiente determinación de especificaciones técnicas mínimas	Las especificaciones técnicas mínimas no permiten que se satisfaga la necesidad	2	3	5	Riesgo Medio	CONTRATANTE (Gerente de Proyecto y Comité Estructurador)	Efectiva verificación del estudio previo presentado realizando observaciones cuando las especificaciones no ofrecen claridad	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Gerente del Proyecto - Comité Técnico Estructurador	Durante la planeación y estructuración del proceso	Hasta la terminación de la estructuración	Verificación de las condiciones por parte del Comité Estructurador	Cuando se conozcan las condiciones

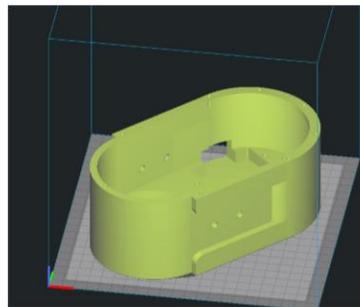
ANEXO 6. DESCRIPCIÓN UTENSILIOS PARA USO TÉCNICO, ADQUISICIÓN DE PIEZAS 3D DE UN SISTEMA ROBOTICO ASISTENCIAL

Para la fabricación de piezas del brazo robótico para el sistema asistencial de rehabilitación, y debido a la complejidad geométrica de las piezas, se emplean tecnologías de prototipado por deposición de material fundido, comúnmente conocidas como tecnologías de impresión 3D. Las piezas cuyos estudios de esfuerzos arrojaron porcentajes mayores de probabilidad de falla mecánica, fueron fabricadas en impresión 3D con el material elegido NylonX. Estas piezas están directamente asociadas con transmisiones de motores, soportes de peso y conexiones entre articulaciones del brazo. Estas son altamente importantes y su fabricación suele ser difícil debido a las propiedades del mismo, por lo que requiere mucha atención y cuidado.

NylonX es un material compuesto por Nylon y fibra de carbono. Las piezas impresas con este material adquieren propiedades mecánicas muy buenas, la rigidez y la ligera flexibilidad del material se obtiene gracias a la combinación del Nylon con los aditivos de fibra de carbono

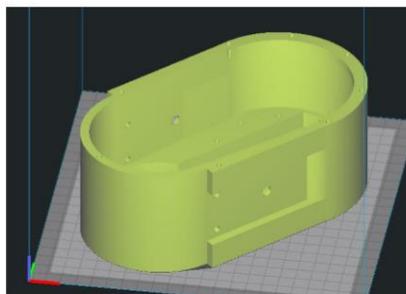


1. Carcasa_eje_motor_hombro_91 en nylon x – Requerida para para la transmisión de la articulación del hombro



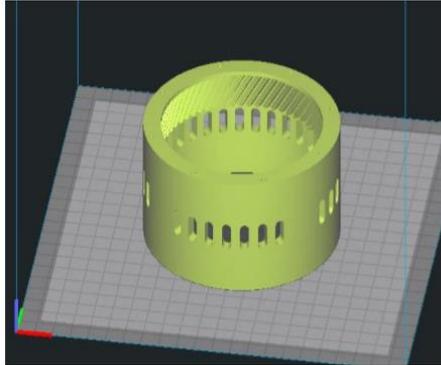
Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kj/m2)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	408 g	FDM	15-20	41-48

2. Carcasa_eje_motor_hombro_9 en nylon x – Requerida para la transmisión de la articulación del hombro



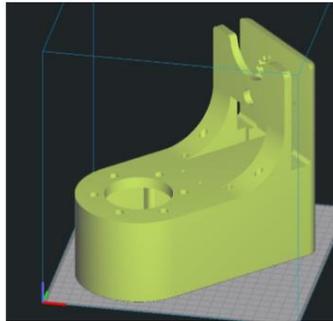
Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kJ/m ²)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	404 g	FDM	15-20	41-48

3. Carcasa transmisión en nylon x – Requerida para cubrir transmisiones de los motores



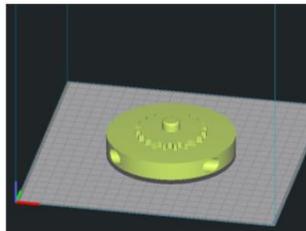
Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kJ/m ²)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	196 g	FDM	15-20	41-48

4. Carcasa_eje_codo en nylon x – Requerida para transmisión de la articulación del codo



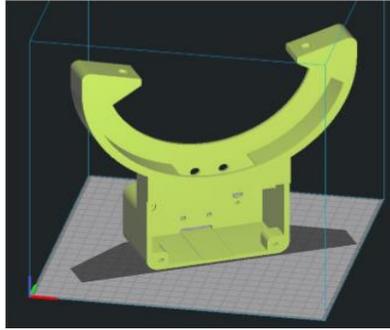
Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kJ/m ²)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	644 g	FDM	15-20	41-48

5. Piñon_variador_brazo en nylon x – Requerida para configuración de cambio de brazo del robot



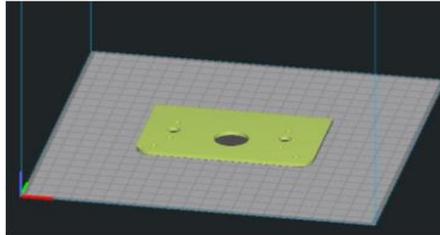
Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kJ/m ²)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	100 g	FDM	15-20	41-48

6. Tapa_riel_muñeca en nylon x – Requerida para cubrir riel de motor de la articulación de la muñeca



Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kj/m2)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	293 g	FDM	15-20	41-48

7. Tapa_riel_muñeca_2 - Requerida para cubrir riel del segundo motor de la articulación de la muñeca



Tolerancias	Peso aprox en Nylon X (g)	Tecnología de impresión	Dureza (kj/m2)	Resistencia a la tracción (MPa)
±0.1 mm	34 g	FDM	15-20	41-48