



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

## TERMINOS DE REFERENCIA

### SERVICIO DE OPERATIVIDAD Y MANEJO DE VEHICULO AEREO NO TRIPULADO - DRONE SERVICIO DE VUELOS CON DRON MULTIESPECTRAL Y RGB, Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES PARA EL PI DONOSO CUI 2501680 (ACCIÓN 3.12 ACTIVIDAD 3.12.7)

#### 1. AREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico / PI con CUI N° 2501680  
“Mejoramiento del servicio de promoción de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en la Estación Experimental Agraria Donoso, centro poblado Donoso, distrito de Huaral de la provincia de Huaral del departamento de Lima”.

#### 2. OBJETO DE LA CONTRATACION

El objetivo de la presente es la contratación del servicio de vuelos con dron multiespectral y RGB y procesamiento de imágenes para la actividad 3.12: “Evaluación del maíz amarillo duro (Zea mays L.) de doble propósito, resilientes al cambio climático y biofortificado, con alta productividad mediante el uso de tecnología de agricultura de precisión para condiciones de costa, EEA Donoso”. Perteneciente al COMPONENTE III: Adecuado conocimiento para el servicio de innovación agraria; para el proyecto con CUI N° 2501680 - “Mejoramiento del servicio de promoción de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en la Estación Experimental Agraria Donoso, centro poblado Donoso, distrito de Huaral de la provincia de Huaral del departamento de Lima”.

<b>Órgano y/o Unidad Orgánica:</b>	DIRECCIÓN DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO - DIDET
<b>Actividad del POI:</b>	C1335- INVESTIGACION APLICADA PARA LA GENERACION DE CONOCIMIENTO AL SERVICIO DE LA INNOVACION AGRARIA EN LA EEA DONOSO C3- CUI 2501680
<b>Denominación de la Contratación</b>	SERVICIO DE VUELOS CON DRON MULTIESPECTRAL Y RGB, Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES
<b>Meta Presupuestal</b>	381
<b>CMN Aprobado</b>	Anexo 5 CMN:000045

#### 3. FINALIDAD PÚBLICA

La presente contratación tiene por finalidad contar con el servicio de vuelos con dron multiespectral y RGB y procesamiento de imágenes en cumplimiento con las metas programadas de la actividad 3:12 “Evaluación del maíz amarillo duro (Zea mays L.) de doble propósito, resilientes al cambio climático y biofortificado, con alta productividad mediante el uso de tecnología de agricultura de precisión para condiciones de costa, EEA Donoso”, del expediente técnico del proyecto inversión con CUI 2501680, denominado “Mejoramiento del servicio de promoción de la ciencia, tecnología e



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

innovación tecnológica en la Estación Experimental Agraria Donoso, centro poblado Donoso, distrito de Huaral de la provincia de Huaral del departamento de Lima”. Con el objetivo de tener cada parcela instalada con su respectiva señalética; información a detalle de la investigación propuesta en la EEA Donoso.

ACCIÓN	ACTIVIDAD	TAREA
<b>3.12</b> Evaluación Ómica en la adaptación y eficiencia agronómica avanzada de maíz amarillo duro de doble propósito, resilientes al cambio climático y biofortificado, con alta productividad para condiciones de costa, EEA Donoso.	<b>3.12.7</b> Contratación de servicios	<b>3.12.7.13</b> Servicio de vuelos con dron multiespectral y RGB, procesamiento de imágenes

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

##### 4.1 Actividades a realizar:

###### Actividades a realizar

El servicio comprenderá vuelos programados sobre un área aproximada de 02 hectáreas, incluyendo:

Para el primer, segundo, tercer y cuarto entregable, se realizarán los siguientes procesos operativos, en cada etapa de periodo vegetativo:

##### 1. Vuelos con dron

Dron profesional con sistema GNSS  
Sensor multiespectral (azul, verde, rojo, red-edge, infrarrojo cercano)  
Sensor RGB de alta resolución  
Resolución:  
GSD RGB: 2–5 cm/píxel  
GSD multiespectral: 3–10 cm/píxel  
Solapamiento:  
Frontal  $\geq 75\%$   
Lateral  $\geq 70\%$

Se realizarán 04 campañas de vuelo:  
Fase vegetativa inicial  
Desarrollo vegetativo  
Prefloración  
Llenado de grano

##### 2. Procesamiento e interpretación de imágenes

Generación de ortomosaicos RGB  
Mapas multiespectrales



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

Cálculo de índices:

NDVI

NDRE

SAVI

Mapas de vigor vegetativo

### 3. Interpretación técnica obligatoria de los resultados, incluyendo:

Análisis del estado fisiológico del cultivo

Interpretación técnica de resultados

Ortofoto RGB

Fecha de vuelo y condiciones climáticas

Identificación de zonas con estrés o variabilidad

Relación de los índices espectrales con el desarrollo fenológico

Recomendaciones técnicas básicas para manejo agronómico

Archivos en formato GeoTIFF, shapefile (si aplica) y PDF.

#### 4.2 Del postor:

- Persona natural y/o jurídica.
- RUC activo y habido.
- RNP vigente
- Código de Cuenta Interbancario registrado.

#### Capacidad Técnica y Profesional:

- Profesional de Ingeniería Agronómica o Ingeniería Forestal o Geografía o Ingeniería Ambiental, titulado y colegiad. Con licencia en el manejo de DRONE.
- Dron profesional y sensores multiespectral y RGB<sup>1</sup>
- Personal con experiencia demostrada en procesamiento e interpretación de imágenes agrícolas.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> El postor deberá acreditar la disponibilidad de un dron profesional equipado con sensor multiespectral y cámara RGB, mediante la presentación de fichas técnicas, brochures, declaración jurada de disponibilidad de equipos y/o documentos que acrediten propiedad, alquiler o compromiso de disponibilidad del equipo propuesto.

<sup>2</sup> La experiencia del personal será acreditada con CV documentado y constancias o certificados de servicios similares vinculados al procesamiento e interpretación de imágenes agrícolas. Asimismo, deberá contar con licencia y/o certificación vigente para operación de drones emitida por la autoridad competente o entidad autorizada.

#### Experiencia:

- Con experiencia mínima de dos (02) años en procesamiento de información geoespacial y agricultura de precisión en entidades públicas o privadas.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

- El proveedor debe acreditar como mínimo una (01) vez el valor ofertado en servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria y/o similares en general en entidades públicas o privadas.

Se consideran servicios similares: servicios de levantamiento y procesamiento de información aérea mediante drones (RGB y/o multiespectrales), fotogrametría, teledetección, monitoreo agrícola, análisis geoespacial, generación de ortomosaicos y modelos digitales de terreno, así como procesamiento y análisis de imágenes para agricultura de precisión y evaluación de cultivos mediante índices vegetativos.

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

**5. MONTAJE O INSTALACIÓN**

No corresponde.

**6. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA**

El servicio se efectuará en las instalaciones de la EEA Donoso. Carretera Chancay - Huaral km 5.6 - Huaral - Huaral - Lima - Perú.

El plazo de ejecución es de hasta ciento veinte (120) días calendario, contados a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio, mediante un entregable correspondiente.

**7. ENTREGABLE**

El contratista deberá realizar cuatro (04) entregables, de acuerdo con el siguiente detalle:

Entregable	Plazos de Entrega
<p><b>Primer entregable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades desarrolladas de acuerdo al numeral 4.1 del presente TDR-entregar un Informe detallado del servicio realizado.</li> </ul>	<p>Como máximo hasta los treinta (30) días calendario, del día siguiente de notificada la orden de servicio.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Segundo entregable:</b> Actividades desarrolladas de acuerdo al numeral 4.1 del presente TDR-entregar un Informe detallado del servicio realizado.</li> </ul>	<p>Como máximo hasta los sesenta (60) días calendario, del día siguiente de notificada la orden de servicio</p>



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

Entregable	Plazos de Entrega
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tercer entregable:</b> Actividades desarrolladas de acuerdo al numeral 4.1 del presente TDR-entregar un Informe detallado del servicio realizado</li> </ul>	Como máximo hasta los noventa (90) días calendario, del día siguiente de notificada la orden de servicio
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cuarto entregable:</b> Actividades desarrolladas de acuerdo al numeral 4.1 del presente TDR-entregar un Informe detallado del servicio realizado.</li> </ul>	Como máximo hasta los ciento veinte (120) días calendario, del día siguiente de notificada la orden de servicio

## 8. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad del servicio será emitida por el director general de la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico en calidad de responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones, previo V°B° del Supervisor del PI N° 2501680 y firma del Coordinador del PI N°2501680, corroborando que se cumplan las actividades enmarcadas en el TDR, dentro de un plazo que no excederá de siete (07) días calendarios.

## 9. FORMA DE PAGO Y PENALIDAD

El pago se efectuará en soles y en 4 armadas, de acuerdo con el monto ofertado en la propuesta económica del postor adjudicado. La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro del plazo de diez (10) días hábiles de otorgada la conformidad del servicio, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato y/o orden de servicio.

### PENALIDAD

Según el Art. 120 del RLGC, en caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F} \times \text{Plazo}$$

Dónde:  $F = 0.40$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la ejecución total del servicio o a la obligación parcial, de ser el caso, que fuera materia de retraso. Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

## 10. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del bien



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

ofertado por un plazo no menor de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

## 11. RESOLUCION CONTRACTUAL

El contrato puede ser resuelto total o parcialmente por cualquiera de las siguientes causales:

- a) Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- b) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- c) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.
- d) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- e) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno.
- f) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- g) Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público.
- h) Por agotamiento de la necesidad, previo sustento del área usuaria y/o área estratégica.
- i) Puede resolverse de forma total o parcial del contrato menor por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria. Esta disposición sólo podrá aplicarse para las contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales.

## 12. CLAUSULA ANTICORRUPCION Y ANTISOBORNO (obligatorio)

A la suscripción del contrato o de la formalización de la Orden, el Contratista declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, al (los) evaluador (es) del proceso de contratación o cualquier servidor de EL INIA.

Asimismo, el Contratista se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, el Contratista se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, el Contratista se compromete a denunciar oportunamente ante las





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con EL INIA.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conlleva a que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

**13. CLAUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCION Y MITIGACION DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PUBLICO, LEY N° 31564). (Obligatorio)**

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

**14. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación, se resolverán mediante Conciliación, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas

**15. GESTIÓN DE RIESGO (Obligatorio)**

<b>RIESGO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE MITIGACION</b>
Incumplimiento de las obligaciones del contratista, retraso o entrega, deficiente del servicio.	Se establecerá las pautas claras respecto de los expedientes con los que ejecutará el servicio.
Controversias sobre el alcance del servicio.	El TDR es claro y detallado sobre las actividades a desarrollarse.
Falta de conocimiento del contratista sobre los procesos internos de la entidad	Se realizará una inducción inicial sobre los procedimientos internos y acompañamiento técnico.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

	<p>Firmado digitalmente por:  <b>AMEZQUITA LEON CARLOS ALBERTO</b> FIR 43155315 hard          Motivo: Soy el autor del documento          Fecha: 08/08/2028 18:49:48-0500</p>
<p>Elaborado por</p>	

	<p>Firmado digitalmente por:  <b>ASENCIO DIAZ Fausto Wilfredo</b> FAU 20131385994 soft          Motivo: Soy el autor del documento          Fecha: 08/08/2028 18:05:48-0500</p>
<p>Aprobado por / director general de Oficina / Dirección</p>	