

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

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

### Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)

#### (Componente 03 - Acción 3.1. - Actividad 3.1.2.)

#### 1. ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios - DSEA / Unidad Ejecutora de Inversiones – UEI – Proyecto de Inversión con CUI N°2472675.

#### 2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

La presente contratación tiene por objeto contratación del requerimiento de **(03) Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)** del **Componente 03** Suficiente personal calificado para el desarrollo de investigación y transferencia de tecnología, **Acción 3.1.** Investigación en Tecnología Agraria, **Actividad 3.1.2.** Estudios en producciones frutícolas; en el marco del Proyecto de inversión denominado: “Mejoramiento de los Servicios de Investigación y Transferencia de Tecnología Agraria en la Estación Experimental Agraria Baños del Inca en la localidad Los Baños del Inca del distrito Los Baños del Inca - provincia de Cajamarca - departamento de Cajamarca” con CUI N° 2472675.

El requerimiento a ser contratado consta del siguiente detalle:

<b>Órgano y/o Unidad Orgánica:</b>	Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios - DSEA / Unidad Ejecutora de Inversiones – UEI – Proyecto de Inversión con CUI N°2472675.
<b>Actividad del POI</b>	AOI00016001828 – INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA AGRARIA Y SOSTENIBILIDAD AGROPECUARIA EN LA EEA BAÑOS DEL INCA (CE YANAYACU) C3 - CUI 2472675.
<b>Denominación de la Contratación:</b>	Contratación del Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales) para la Actividad 3.1.2 - Acción 3.1. en el marco del Componente 03 – Proyecto de inversión con CUI N° 2472675.
<b>CMN Aprobado</b>	Anexo N°6: 89

#### 3. FINALIDAD PÚBLICA

Asegurar la contratación de dos **(03) Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)**, con la finalidad de fortalecer la adecuada organización, ejecución y desarrollo de las actividades de investigación y capacitación programadas en el Componente 3; esta contratación permitirá generar información científica clave para las fichas de investigación “Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio”, facilitando la evaluación de la calidad nutricional y funcional de los frutos en respuesta a prácticas agronómicas, así como la identificación de materiales con mayor valor agregado; de este modo, se contribuirá a la oportuna gestión de las actividades programadas en la Actividad 3.1.2 Estudios en producciones frutícolas del Proyecto de Inversión con CUI N° 2472675, en el marco de la implementación del Centro Experimental Yanayacu del INIA, orientado a mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad de los sistemas frutícolas en las provincias de Jaén y San Ignacio.

#### 4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

El objetivo de la contratación es contar con **(03) Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)** con el objetivo de evaluar la composición nutricional, contenido de minerales y actividad antioxidante (DPPH, ABTS y FRAP) en cultivos como pitahaya, para proporcionar una alternativa viable a los productores. Asimismo, generar información técnica y científica que contribuya a la

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

valorización de este cultivo, promoviendo su aprovechamiento como alternativa productiva y rentable para los productores, así como el fortalecimiento de sistemas agrícolas más sostenibles y orientados a la obtención de productos con mayor valor agregado. Los resultados del presente estudio, permitirán identificar, documentar y resaltar el aporte nutricional de la pitahaya, el mismo que contribuirá en el fortalecimiento de los servicios de investigación y transferencia de tecnología, para el cumplimiento de las metas programadas del proyecto con CUI N° 2472675 denominado: “Mejoramiento de los Servicios de Investigación y Transferencia de Tecnología Agraria en la Estación Experimental Agraria Baños del Inca en la localidad Los Baños del Inca del distrito Los Baños del Inca - provincia de Cajamarca - departamento de Cajamarca”.

## 5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL REQUERIMIENTO

La contratación del **(03) Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)** para la Actividad 3.1.2, Acción 3.1., Componente 3 en el marco del Proyecto de Inversión con CUI N° 2472675 se desarrollará en el CE Yanayacu, el mismo que involucra lo siguiente:

Servicio de análisis	Unidad	Cantidad
Preparación de muestras	Servicio	1
I. Composición proximal		
1.1. Humedad	Determinación	40
1.2. Ceniza	Determinación	40
1.3. Proteína	Determinación	40
1.4. Contenido de grasa	Determinación	40
1.5. Carbohidratos totales	Determinación	40
1.6. Fibra	Determinación	40
Servicio de aseguramiento y control de calidad analítica del lote	Servicio	1
Servicio de elaboración y emisión de informe final	Servicio	1
II. Composición de minerales		
2.1. Macrominerales (Ca, Mg, Na, K, P)	Determinación	40
2.2. Microminerales (Fe, Zn, Mn, Cu)	Determinación	40
Servicio de aseguramiento y control de calidad analítica del lote	Servicio	1
Servicio de elaboración y emisión de informe final	Servicio	1
III. Actividad antioxidante		
3.1. DPPH	Determinación	40
3.2. ABTS	Determinación	40
3.3. FRAP	Determinación	40
Servicio de aseguramiento y control de calidad analítica del lote	Servicio	1
Servicio de elaboración y emisión de informe final	Servicio	1

Servicio 01; investigación: Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio, con el objetivo de investigación: Evaluar el proceso fisiológico y su relación con características fenológicas de la maduración de frutales tropicales

- Realizar la preparación de 40 muestras de pitahaya para análisis nutricional para su posterior análisis.
- Parámetros a analizar: Humedad, cenizas, proteína, contenido de grasa.



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

- 1.1. Humedad
- 1.2. Ceniza
- 1.3. Proteína
- 1.4. Contenido de grasa

Servicio 02; investigación: Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio, con el objetivo de investigación: Evaluar el proceso fisiológico y su relación con características fenológicas de la maduración de frutales tropicales.

- Realizar la preparación de 40 muestras de pitahaya para análisis nutricional para su posterior análisis.
- Parámetros a analizar: carbohidratos totales, fibra, macro y microelementos.

- 1.5. Carbohidratos totales
- 1.6. Fibra
- 1.7. Macrominerales (Ca, Mg, Na, K, P)
- 1.7. Microminerales (Fe, Zn, Mn, Cu)

Servicio 03, **Investigación**: Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio, con el objetivo de investigación: Evaluar el proceso fisiológico y su relación con características fenológicas de la maduración de frutales tropicales.

- Realizar la preparación de 40 muestras de pitahaya para análisis nutricional para su posterior análisis.
- Parámetros a analizar: DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil), ABTS (Ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfónico)) y FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power).

- 3.1. DPPH
- 3.2. ABTS
- 3.3. FRAP

- Realizar un Informe de análisis de laboratorio, con los reportes del análisis nutricional de la pitahaya como parte de las fichas de investigación.

**6. PERFIL DEL POSTOR**

- Tener RUC activo y habido
- Contar con RNP

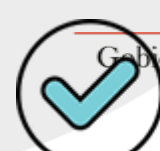
• **Experiencia del postor:**

Experiencia del postor debe ser mínima una (01) vez el valor ofertado en servicios al objeto de la convocatoria en entidades públicas o privadas. Se considera servicios similares a los siguientes: Servicios en análisis químicos, y/o servicios en análisis biológicos, y/o servicios en análisis microbiológicos, y/o servicio en asistencia en investigación, y/o servicio en análisis de metales y/o análisis de alimentos y/o servicios de análisis de muestras en general.

• **Acreditación:**

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de:

- (i) contratos u órdenes de compra, 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



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

financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago

1 En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados, para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de compra con conformidad o constancia de prestación.

## 7. LUGAR Y PLAZO

**Lugar:** La prestación será para el Centro Experimental Yanayacu - EEA Baños del Inca del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA ubicado en la Carretera Jaén-San Ignacio km. 23.7 en el Distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca – Perú.

**Plazo:** El plazo de ejecución del servicio será de hasta treinta (30) días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de servicio.

## 8. ENTREGABLES

ENTREGABLE	PLAZO DE ENTREGA
<p><b>ÚNICO ENTREGABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Primer informe</b> de análisis de laboratorio, con los reportes de análisis de las 40 muestras como parte de la ficha de investigación denominada “Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de piña, granadilla, plátano y café”. Los parámetros de evaluación en el reporte deben ser:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Humedad</li> <li>– Cenizas</li> <li>– Proteína</li> <li>– contenido de grasa</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Segundo informe</b> de análisis de laboratorio, con los reportes de análisis de las 40 muestras como parte de la ficha de investigación denominada “Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de piña, granadilla, plátano y café”. Los parámetros de evaluación en el reporte deben ser:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– carbohidratos totales</li> <li>– fibra</li> <li>– macromelementos (Ca, Mg, Na, K, P)</li> <li>– microelementos (Fe, Zn, Mn, Cu)</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Tercer informe</b> de análisis de laboratorio, con los reportes de análisis de las 40 muestras como parte de la ficha de investigación denominada “Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio”. Los parámetros de evaluación en el reporte deben ser:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– DPPH</li> <li>– ABTS</li> <li>– FRAP</li> </ul> </li> </ul>	<p>Hasta los 30 días calendarios contados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de servicio.</p>

En el informe (entregable), deberá señalar las actividades realizadas según el detalle del numeral 5 de los TDR, debiendo ser dirigido a la Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios - DSEA, mediante mesa de partes virtual del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA: <https://app.inia.gob.pe/mesadepartes/login>, consignando en sus observaciones el siguiente detalle: DSEA / PI CUI N° 2472675.



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

## 9. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad del servicio otorga el director del Proyecto con CUI N°2472675 y/o quien haga sus veces, con el V°B° del Supervisor de proyecto y/o quien haga sus veces y del Responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de la Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios del INIA; dentro de un plazo que no excederá los siete (07) días calendarios contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable correspondiente, para lo cual verifica el cumplimiento de los términos de referencia la sola recepción del entregable en el destino final, según sea el caso, no constituye la conformidad del área usuaria.

## 10. FORMA DE PAGO Y PENALIDAD

El pago del servicio se efectuará en soles, de acuerdo con el monto ofertado en la propuesta económica del postor adjudicado, en Una sola (01) armada. La Entidad debe pagar las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad para cada prestación parcial por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

### PENALIDAD

Según el Art. 120 del RLGC, en caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable, hasta por el monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del servicio. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Penalidad\ diaria = \frac{0.10 * Monto\ vigente}{F * Plazo}$$

Donde F tiene el siguiente valor:

Para servicios: F = 0.80

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada.

Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

La suma de la aplicación de las penalidades por mora y de otras penalidades no debe exceder el 10% del monto vigente del contrato o, de ser el caso, del ítem correspondiente.

## 11. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La entidad contratante y el contratista son responsables de ejecutar correcta y oportunamente la totalidad de las obligaciones asumidas en el contrato. Para ello, deben realizar todas las acciones a su alcance, empleando la debida diligencia, orientadas al logro de los resultados acordados.

El contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad contratante.



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

## 12. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

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.

## 13. CONSIDERACIONES GENERALES A LOS ENTREGABLES

Los derechos intelectuales de los productos y documentos elaborados por el proveedor que resulte seleccionado son propiedad de la ENTIDAD, así como toda aquella información interna de la institución a la que tenga acceso para la ejecución del servicio.

## 14. GARANTÍAS

No aplica de acuerdo al inciso a) del Artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

## 15. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, 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, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

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 autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.



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

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 conllevará 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.

#### **16. CLÁUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PÚBLICO, LEY N° 31564)**

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.

#### **17. 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.

#### **18. GESTIÓN DE RIESGOS**

Del análisis realizado sobre el servicio solicitado, se han identificado los siguientes riesgos y acciones para la gestión de los riesgos:

##### **1. Desconocimiento del marco legal de la Ley N° 32069**

La Ley General de Contrataciones públicas, así como su reglamento incorporan modificaciones en las contrataciones cuyos montos sean iguales o inferiores a las ocho Unidades Impositivas Tributarias (UIT), siendo ahora considerados como contratos menores dentro del marco normativo legal, lo cual incluye diferentes condiciones a lo gestionado con la Ley 30225.

##### **Acciones:**

- EL CONTRATISTA cuenta con conocimiento en la ley, para poder respetar el cumplimiento del marco normativo legal, tanto en los plazos, así como las condiciones requeridas; en los contratos menores conforme a la Norma.

##### **2. Incumplimiento de la ejecución del servicio por causas no atribuibles al contratista**

El incumplimiento de la ejecución del servicio no atribuibles al contratista puede deberse a factores externos fuera de su control, tales como cambios imprevistos en el mercado, condiciones en el lugar de ejecución externas a los proveedores, fenómenos naturales, condiciones meteorológicas adversas o situaciones nacionales o internacionales en el mercado de los proveedores del contratista.

##### **Acciones:**

- EL CONTRATISTA actúa con la debida anticipación en todas las coordinaciones y gestiones necesarias para asegurar la disponibilidad oportuna de insumos,



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

implementos, personal y equipos requeridos para la correcta ejecución del servicio conforme los términos de referencia establecidos.

- La ENTIDAD CONTRATANTE brinda seguimiento por parte del área usuaria en la ejecución del servicio, a fin de que se optimicen los tiempos y recursos para el mismo en los plazos estipulados, a fin de mitigar así las posibles ampliaciones derivadas de las condiciones externas mencionadas.

### 3. Incumplimiento de la ejecución del servicio por causas atribuibles al contratista

El incumplimiento de la ejecución del servicio atribuibles al contratista puede originarse debido a que, no tienen presente los plazos de ejecución, las condiciones contractuales y de los términos de referencia, lo que puede generar retrasos en la ejecución de los trabajos o la prestación de un servicio deficiente.

#### Acciones:

- EL CONTRATISTA considera las condiciones previas y durante para la ejecución del servicio de acuerdo al plazo estipulado en los términos de referencia, gestionando sus recursos de manera óptima y eficiente.
- La ENTIDAD CONTRATANTE efectúa un seguimiento continuo durante la ejecución del servicio, con el fin de verificar el cumplimiento de los tiempos, calidad, oportunidad y condiciones estipuladas, implementando acciones de ser necesario, para garantizar que el servicio se preste conforme a lo solicitado en los términos de referencia.

### 4. Incumplimiento de las obligaciones y actividades del contratista

Cada servicio maneja una naturaleza de contratación y ejecución de actividades particulares, las cuales dependen del proyecto, área, nivel de especialización entre otros factores. Existen contratistas que presentan deficiencias y retrasos en sus actividades a ejecutar, así como en sus obligaciones.

#### Acciones:

- EL CONTRATISTA se compromete a cumplir sus actividades y obligaciones estipuladas en sus términos de referencia con probidad, calidad, eficiencia, eficacia, puntualidad e idoneidad; siendo el único responsable directo de las prestaciones a realizar La ENTIDAD CONTRATANTE brindará la información a su alcance para el desarrollo de sus actividades y obligaciones tanto en los plazos, así como las condiciones requeridas; en los contratos menores conforme a la Norma.

## 19. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, en materia de seguridad de la información. Para tal efecto el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, respecto al producto entregado y otros que guarden una relación directa con la ejecución del servicio.

	Firmado digitalmente por: TABOADA MITIVA VICTOR HUGO FIR 48263574 hard Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 10/04/2026 13:59:27-0500
Elaborado por:	

	Firmado digitalmente por: CRUZ LUIS Juancarlos Alejandro FAU 20131365994 soft Motivo: En señal de conformidad Fecha: 10/04/2026 14:10:43-0500
Aprobado por / Director General de oficina / Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios – DSEA	



Firmado digitalmente por:  
 GOÑAS GOÑAS MALLURI FIR  
 70117311 hard  
 Motivo: Doy V° B°  
 Fecha: 10/04/2026 13:48:06-0500



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios



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

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

# FICHA TÉCNICA

## Servicio de análisis y composición nutricional (Servicio de análisis de muestras de frutales)



Abril - 2026

Av. La Molina 1981, La Molina  
Central Telefónica: 240-2400 Anexo 371  
[www.gob.pe/inia](http://www.gob.pe/inia)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



Firmado digitalmente por:  
TABOADA MITMA VICTOR HUGO  
FIR 48283574 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 10/04/2026 13:59:33-0500



Firmado digitalmente por:  
CRUZ LUIS Juan Carlos  
Alejandro FAU 20131365994 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 10/04/2026 14:10:49-0500



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

## ÍNDICE

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL**

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. NOMBRE DEL SERVICIO
- 1.3. OBJETIVO DEL SERVICIO
- 1.4. IMPORTANCIA Y NECESIDAD
- 1.5. ALCANCE Y META DEL SERVICIO
- 1.6. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.8. RECOMENDACIONES

### **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- 2.1. COMPOSICIÓN PROXIMAL
- 2.2. COMPOSICIÓN DE MINERALES
- 2.3. ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE
- 2.4. REQUISITOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

### **3. ANEXOS**

- 3.1. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres  
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1 ANTECEDENTES

Mediante la Resolución Directoral N° 003-2026-INIA-DSEA, de fecha 20 de febrero de 2026, se aprueba la modificación del Expediente Técnico del Proyecto de Inversión: "Mejoramiento de los servicios de investigación y transferencia de tecnología agraria en la Estación Experimental Agraria Baños del Inca en la localidad Los Baños del Inca del distrito Los Baños del Inca - provincia de Cajamarca - Departamento de Cajamarca" con CUI 2472675, cuyo presupuesto es S/ 67,483,985.35 (Sesenta y siete millones cuatrocientos ochenta y tres mil novecientos ochenta y cinco con 35/100 soles), con plazo de ejecución de 48 meses.

### 1.2 NOMBRE DEL SERVICIO

Servicio de análisis de muestras de frutales (análisis de composición nutricional y de minerales de pitahaya) para la Actividad 3.1.2 Estudios en Producciones Frutícolas y Tropicales.

### 1.3 OBJETIVO DEL SERVICIO

El servicio de determinación de la composición nutricional (composición proximal, composición de minerales y actividad antioxidante) enmarcado en la investigación "Evaluación integral de la calidad del fruto de pitahaya: atributos físicos, composición nutricional y propiedades bioactivas" tiene como objetivo caracterizar el perfil nutricional y funcional de la pitahaya, mediante análisis de laboratorio estandarizados.

En tal sentido, con la ejecución del servicio se espera obtener información confiable y comparable sobre el contenido de proteína, grasa, fibra, cenizas, humedad y carbohidratos, así como la concentración de minerales y el potencial antioxidante del fruto. A su vez, estos resultados permitirán sustentar recomendaciones técnicas para productores y actores del sector, aportar evidencia para la valorización y diferenciación del cultivo, y fortalecer la diversificación productiva mediante la promoción de un alimento con atributos nutricionales relevantes para la comunidad en general.

### 1.4 IMPORTANCIA Y NECESIDAD

En la actualidad, el sector frutícola de la zona de intervención del proyecto viene mostrando un interés creciente por la pitahaya como cultivo emergente y alternativa de diversificación; sin embargo, su consolidación productiva y comercial enfrenta limitaciones asociadas a la escasa disponibilidad de información técnica validada sobre su composición nutricional y funcional bajo las condiciones agroecológicas locales. Esta brecha dificulta sustentar con evidencia la calidad del fruto, su diferenciación frente a otros orígenes y el diseño de estrategias para acceder a mercados más exigentes.

En este contexto, la determinación de la composición proximal, el perfil de minerales y la actividad antioxidante se vuelve un servicio necesario y estratégico, porque permite generar una línea base científica sobre el valor nutricional de la pitahaya producida en la zona de intervención. Contar con estos resultados fortalece la toma de decisiones para mejorar el manejo agronómico y la poscosecha, respalda procesos de valorización y promoción comercial (atributos saludables, calidad y diferenciación), y contribuye a orientar a productores, técnicos y consumidores sobre los beneficios del cultivo. De esta manera, el servicio aporta evidencia clave para impulsar la competitividad, fomentar la innovación en la cadena productiva y mejorar las oportunidades económicas de las familias vinculadas a este cultivo.

### 1.5 ALCANCE Y META DEL SERVICIO

A través del servicio de análisis de laboratorio para la determinación de la composición nutricional de pitahaya, en el marco de la Actividad 3.1.2 Estudios en Producciones Frutícolas y Tropicales, se busca generar información técnica validada sobre la composición proximal, composición de minerales y actividad antioxidante del fruto, a fin de sustentar su valorización, diferenciación y transferencia tecnológica hacia productores del sector. Para ello, se ejecutará



un conjunto de actividades orientadas a la recepción, preparación, análisis, control de calidad y reporte técnico de los resultados, considerando un diseño de evaluación de 80 determinaciones (8 muestras x 5 repeticiones), de tal manera que se garantice la representatividad y confiabilidad de la información obtenida. En este marco, las partidas del servicio se han organizado en dos componentes: i) análisis para determinar la composición nutricional y de minerales del fruto de pitahaya, y ii) análisis para determinar la actividad antioxidante del fruto, de acuerdo con el siguiente detalle.

**Tabla 1. Análisis para determinar la composición nutricional y la composición de minerales en fruto de pitahaya, para el proyecto de investigación:** Desarrollo de tecnologías para el establecimiento y manejo de café, cacao, granadilla, piña, pitahaya y plátano en las provincias de Jaén y San Ignacio

Servicio de análisis	Unidad	Cantidad
Preparación de muestras	Servicio	1
<b>I. Composición proximal</b>		
1.1. Humedad	Determinación	40
1.2. Ceniza	Determinación	40
1.3. Proteína	Determinación	40
1.4. Contenido de grasa	Determinación	40
1.5. Carbohidratos totales	Determinación	40
1.6. Fibra	Determinación	40
<b>II. Composición de minerales</b>		
2.1. Macrominerales (Ca, Mg, Na, K, P)	Determinación	40
2.2. Microminerales (Fe, Zn, Mn, Cu)	Determinación	40
Servicio de aseguramiento y control de calidad analítica del lote	Servicio	1
Servicio de elaboración y emisión de informe final	Servicio	1

**Tabla 2. Análisis para determinar la actividad antioxidante en fruto de pitahaya, para la investigación:** Mejoramiento de técnicas de cosecha y poscosecha de pitahaya, granadilla, plátano y café en las provincias de Jaén y San Ignacio

Servicio de análisis	Unidad	Cantidad
Preparación de muestras	Servicio	1
<b>Actividad antioxidante</b>		
3.1. DPPH	Determinación	40
3.2. ABTS	Determinación	40
3.3. FRAP	Determinación	40
Servicio de aseguramiento y control de calidad analítica del lote	Servicio	1
Servicio de elaboración y emisión de informe final	Servicio	1

## 1.6 UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El servicio comprende la recepción, registro y análisis de muestras de pulpa procedentes del Centro Experimental Yanayacu ubicado en:

Dirección: Carretera Jaén-San Ignacio km 23.7

Distrito: Jaén

Provincia: Jaén

Departamento: Cajamarca

El lugar de ejecución del servicio corresponde al laboratorio del proveedor adjudicado. La entrega de muestras y recepción de resultados se coordinará con el responsable del proyecto.



## 1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de treinta (30) días calendario.

## 1.8 RECOMENDACIONES

El servicio de determinación de la composición nutricional (composición proximal), perfil de minerales y actividad antioxidante de las muestras deberá ejecutarse dentro del plazo establecido, empleando métodos analíticos validados y conforme a las características técnicas y protocolos anexos, en coordinación permanente con el equipo de investigación para la correcta recepción, rotulado y conservación de las muestras.

Asimismo, el proveedor deberá entregar un informe final que incluya los resultados por muestra y una breve descripción metodológica. El pago se realizará una vez culminado el servicio en su totalidad y tras la conformidad del informe por parte del área usuaria.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1. COMPOSICIÓN PROXIMAL

#### 2.1.1. Recepción y acondicionamiento de muestras

En esta actividad el proveedor deberá recibir, verificar, codificar y acondicionar las muestras de pitahaya según el tipo de matriz (pulpa y/o cáscara), asegurando la trazabilidad y el estado de conservación. De ser necesario, deberá realizar el homogeneizado y submuestreo para garantizar representatividad antes del análisis. Esta actividad se realizará en coordinación con el equipo de investigación, respetando el rotulado y la cadena de custodia.

**Unidad de medida:** Muestra recibida y acondicionada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de muestras acondicionadas y aptas para análisis, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por mano de obra, insumos, equipos, materiales y cualquier imprevisto necesario para completar este ítem.

#### 2.1.2. Determinación de humedad

Esta actividad implica la determinación del contenido de humedad (%) mediante el método de secado en estufa o método equivalente validado, hasta peso constante, con el fin de establecer la base de cálculo del resto de parámetros proximales (base húmeda o seca).

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones de humedad realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, consumibles, equipos, repeticiones y control de calidad necesarios para completar este ítem.

#### 2.1.3. Determinación de cenizas

Esta actividad implica la determinación del contenido de cenizas (%) por calcinación en mufla o método equivalente validado, a fin de cuantificar la fracción inorgánica total de la muestra.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones de cenizas realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por mano de obra, equipos, consumibles y controles analíticos necesarios para completar este ítem.

#### 2.1.4. Determinación de proteína total

Esta actividad implica la determinación del contenido de proteína (%) mediante el método Kjeldahl o método equivalente validado, incluyendo digestión, destilación y titulación, y



aplicando el factor de conversión correspondiente, el cual deberá ser especificado en el informe.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones de proteína realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, insumos, equipos, mano de obra especializada y cualquier imprevisto necesario para completar este ítem.

### 2.1.5. Determinación de grasa total

Esta actividad implica la determinación del contenido de grasa (%) mediante extracción Soxhlet o método equivalente validado, considerando el acondicionamiento previo de la muestra y el uso de solventes apropiados.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones de grasa realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por solventes, consumibles, equipos, mano de obra y controles necesarios para completar este ítem.

### 2.1.6. Determinación de fibra

Esta actividad implica la determinación del contenido de fibra (%) mediante método gravimétrico (fibra cruda o fibra dietaria, según se defina en los términos del servicio), aplicando etapas de digestión ácida y alcalina u otro procedimiento validado. El proveedor deberá especificar el método aplicado en el informe.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones de fibra realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, consumibles, equipos, mano de obra y controles analíticos necesarios para completar este ítem.

### 2.1.7. Cálculo de carbohidratos y valor energético

Esta actividad implica el cálculo de carbohidratos por diferencia a partir de los componentes determinados (humedad, cenizas, proteína, grasa y fibra).

**Unidad de medida:** Informe por muestra (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará una vez que el proveedor haya integrado y reportado los resultados completos de composición proximal por muestra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el procesamiento, revisión y consolidación técnica de resultados.

## 2.2. COMPOSICIÓN DE MINERALES

### 2.2.1. Recepción, registro y preparación de muestras para minerales

En esta actividad el proveedor deberá recibir, verificar y registrar las muestras destinadas a análisis mineral, asegurando su codificación, trazabilidad y cadena de custodia. Posteriormente, deberá realizar el acondicionamiento correspondiente para garantizar que la porción analizada sea representativa. Esta actividad se realizará en coordinación con el equipo de investigación.

**Unidad de medida:** Muestra preparada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de muestras preparadas para análisis mineral, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por mano de obra, equipos, materiales, consumibles y por imprevistos necesarios para completar este ítem.



## 2.2.2. Determinación de macrominerales:

Esta actividad implica la cuantificación de macrominerales en la muestra, como mínimo: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Sodio (Na), Potasio (K) y Fósforo (P), mediante técnicas instrumentales validadas (p. ej., fotometría de llama para Na y K; absorción atómica u otra técnica equivalente para Ca y Mg; y método validado para P).

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de muestras con macrominerales determinados, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por estándares, calibraciones, lecturas instrumentales, repetición cuando corresponda y controles de calidad necesarios para completar este ítem.

## 2.2.3. Determinación de microminerales:

Esta actividad implica la cuantificación de microminerales, como mínimo: Hierro (Fe), Zinc (Zn), Manganeso (Mn) y Cobre (Cu), mediante absorción atómica u otra técnica instrumental equivalente validada, asegurando el uso de estándares y verificaciones de calibración.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de muestras con microminerales determinados, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, estándares, calibraciones, lecturas, consumibles y controles analíticos necesarios para completar este ítem.

## 2.2.4. Control de calidad analítica para minerales:

Esta actividad implica la ejecución de controles mínimos por lote de análisis, tales como blanco de reactivos, duplicados, y verificación con estándares/soluciones de control para asegurar precisión y exactitud. El proveedor deberá reportar, cuando corresponda, límites de detección y cuantificación (LD/LC o LOD/LOQ) y criterios de aceptación del laboratorio.

**Unidad de medida:** Lote de análisis controlado (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará una vez que el proveedor haya evidenciado el cumplimiento de control de calidad y entregados resultados validados del lote, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por el aseguramiento de calidad y validación técnica.

## 2.2.5. Consolidación y reporte de resultados de minerales

Esta actividad implica la consolidación, revisión y emisión del reporte final de minerales por muestra, indicando claramente: elemento determinado, unidades (mg/100 g o mg/kg), base de reporte (húmeda o seca), método instrumental utilizado, fecha de análisis y observaciones.

**Unidad de medida:** Informe por muestra (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de informes por muestra entregados con resultados completos (macro y microelementos solicitados), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por procesamiento de datos, revisión técnica y emisión del informe.

## 2.3. ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE

### 2.3.1. Recepción, registro y acondicionamiento de muestras para ensayos antioxidantes

En esta actividad el proveedor deberá recibir, verificar y registrar las muestras de pitahaya destinadas a la determinación de actividad antioxidante, asegurando su codificación,



trazabilidad y cadena de custodia. Posteriormente, deberá realizar el homogeneizado y, de corresponder, el secado o acondicionamiento requerido por el método del laboratorio, garantizando representatividad y evitando degradación de compuestos bioactivos (protección de luz y temperatura). Esta actividad se realizará en coordinación con el equipo de investigación.

**Unidad de medida:** Muestra acondicionada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de muestras acondicionadas para análisis, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por mano de obra, equipos, consumibles y por imprevistos necesarios para completar este ítem.

### 2.3.2. Ensayo DPPH

Esta actividad implica la determinación de la capacidad captadora de radicales libres mediante el método DPPH, realizando las mezclas de reactivo–extracto, tiempos de reacción y lectura en espectrofotómetro según procedimiento validado. Los resultados deberán reportarse en la unidad definida para el servicio (p. ej.,  $\mu\text{mol TE/g}$  y/o IC50), especificando claramente la base de reporte (húmeda o seca).

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und).

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones DPPH realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, estándares (Trolox u otro), calibraciones, lecturas, repeticiones y controles necesarios para completar este ítem.

### 2.3.3. Ensayo ABTS

Esta actividad implica la determinación de la capacidad antioxidante mediante el método ABTS, incluyendo la preparación del radical ABTS•+, reacción con el extracto y lectura espectrofotométrica bajo el protocolo validado del laboratorio. Los resultados deberán reportarse en la unidad definida para el servicio (p. ej.,  $\mu\text{mol TE/g}$ ), indicando método y base de reporte.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones ABTS realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, estándares, control de calidad y cualquier imprevisto necesario para completar este ítem.

### 2.3.4. Ensayo FRAP

Esta actividad implica la determinación del poder reductor férrico mediante el método FRAP, preparando el reactivo correspondiente, reaccionando con el extracto y realizando la lectura espectrofotométrica según protocolo validado. Los resultados deberán reportarse en la unidad definida para el servicio (p. ej.,  $\mu\text{mol TE/g}$ ), indicando claramente la base de reporte.

**Unidad de medida:** Muestra analizada (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de determinaciones FRAP realizadas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por reactivos, estándares, calibraciones, lecturas, repeticiones y controles necesarios para completar este ítem.

### 2.3.5. Consolidación y reporte de resultados de actividad antioxidante:

Esta actividad implica la consolidación, revisión y emisión del reporte final por muestra, incluyendo resultados DPPH, ABTS y FRAP, unidades, base (húmeda/seca), método aplicado, condiciones generales y observaciones de control de calidad.

**Unidad de medida:** Informe por muestra (und)

**Condiciones de pago:** El pago se hará sobre el número real de informes por muestra entregados con resultados completos de los ensayos solicitados, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por procesamiento de datos, revisión técnica y emisión del informe.