 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 1 de 27

1. OBJETIVO

Instruir sobre el correcto embalaje y envío de muestras de alimentos, tejidos vegetales, suelos y raíces, aguas, alimentos para animales, abonos orgánicos, leche, panela y bioinsumos agrícolas, desde la toma de la muestra hasta la llegada al laboratorio para su respectivo análisis.

2. RESPONSABLE

Todo el personal (cliente o colaborador) que envíe muestras de suelo o raíces, tejido vegetal, producto cosechable, aguas, alimentos para animales, abonos orgánicos, leche, panela y bioinsumos agrícolas destinadas para ser analizadas en los Laboratorios de Investigación y Servicios de AGROSAVIA.

3. ABREVIATURAS

cm: centímetro.

°C: grados Celsius.

g: gramo.

mL: mililitro.

L: litro.

PVC: policloruro de vinilo.


4. DESCRIPCIÓN

A continuación, se describen las condiciones de manejo, empaque y embalaje de muestras de alimentos, tejidos vegetales, suelos, raíces, aguas, alimentos para animales, abonos orgánicos, leche, panela, bioinsumos agrícolas, para los diferentes análisis realizados en los Laboratorios de Investigación y Servicios de AGROSAVIA.


4.1. CONDICIONES DE EMPAQUE Y EMBALAJE

4.1.1. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de suelo

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico	Cada muestra debe empacarse en la caja o bolsa debidamente sellada (preferiblemente nueva). Se recomienda el empaque de las muestras en doble bolsa para colocar la información entre estas. Se recomienda que el empaque sea grueso y libre	Las muestras deben colocarse en embalajes resistentes, estos pueden ser cajas o lonas; por caja no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35cm); por lonas no se deben empacar más de 50	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo hasta 15 - 20 días, después de tomada la muestra en campo.

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	VERSIÓN: 2
		Página 2 de 27


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
	de fisuras para evitar la ruptura.	muestras.	
Físico (muestra disturbada)	Cada muestra debe empacarse en la caja o bolsa debidamente sellada (preferiblemente nueva). Se recomienda el empaque de las muestras en doble bolsa para colocar la información entre estas. Se recomienda que el empaque sea grueso y libre de fisuras para evitar la ruptura.	Las muestras deben colocarse en embalajes resistentes, estos pueden ser cajas o lonas; por caja no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm); por lonas no se deben empacar más de 50 muestras.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo hasta 15 - 20 días después de tomada la muestra en campo.
Físico - muestra no disturbada	Cada muestra debe ir empacada en anillo UP-LAND con el cual se tomó la muestra en campo. Deben ir de tal forma que no se disturben; normalmente a los anillos se les coloca gasa para envolverlo y deben empacarse en una bolsa o caja debidamente identificada, preferiblemente refrigerado	Las muestras deben colocarse en embalajes resistentes, estos pueden ser cajas o bolsas; por caja no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm); por bolsas no se deben empacar más de 10 muestras.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo hasta 15 - 20 días después de tomada la muestra en campo.
Microbiológico	Cada muestra debe ir empacada en una doble bolsa plástica resellable con cierre hermético. Se recomienda que, entre bolsa y bolsa, se coloque el formato de solicitud diligenciado, con la información de la identificación de la muestra.	Las muestras deben almacenarse en neveras de plástico o icopor con geles refrigerantes. Esta condición asegura que las muestras se mantengan refrigeradas hasta el ingreso al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que puede congelar y dañar la muestra.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 72 horas después del muestreo en campo.

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 3 de 27

4.1.2. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de tejido vegetal

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico	Cada muestra debe ir empacada preferiblemente en doble bolsa de papel, puesto que la humedad del tejido rompe las bolsas. El tejido vegetal leñoso debe empacarse en bolsas de plástico lo suficientemente fuertes para evitar que se rompa y que se pierda la muestra.	Las muestras deben colocarse en cajas y en estas no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm).	Si las muestras están frescas, estas pueden llegar al laboratorio máximo 4 días después de ser tomadas en campo. Si son muestras secas, estas pueden llegar hasta 8 días después de ser tomadas en campo
Químico: metales pesados cadmio, plomo, mercurio, cromo, arsénico, en producto cosechable.	Cada muestra (peso fresco) ¹ debe ir empacada en doble bolsa de plástico nueva. Entre bolsa y bolsa debe estar la identificación de la muestra	Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, que aseguren que esta se mantenga refrigerada hasta que lleguen al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que puede congelar la muestra	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra en campo.
Microbiológico	Cada muestra (peso fresco) debe ir empacada en doble bolsa de plástico resellable con cierre hermético. Entre bolsa y bolsa debe estar la identificación de la muestra	Las muestras deben almacenarse en neveras de plástico o icopor con geles refrigerantes. Esta condición asegura que las muestras se mantengan refrigeradas hasta el ingreso al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que puede congelar y dañar la muestra.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra en campo.


¹ **Peso fresco:** se refiere a la muestra de producto cosechable tal como se toma en campo, sin secar.

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	VERSIÓN: 2
		Página 4 de 27

Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de agua:

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico. pH, conductividad eléctrica (C.E.), Sólidos disueltos totales (TDS), relación de adsorción de sodio (RAS), Carbonatos (CO_3^{2-}), Bicarbonatos (HCO_3^-), Sulfatos (SO_4^{2-}), Cloruros (Cl^-), fosfatos (PO_4^{3-}), Boro B.	Cada muestra debe empacarse en un envase plástico o de vidrio limpio, en lo posible nuevo; estas deben estar debidamente identificadas. Para el análisis de boro, el envase debe ser siempre de plástico y color ámbar	Las muestras pueden colocarse en cajas o nevera refrigerada y en estas no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm).	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada en campo.
Químico: Metales (Calcio (Ca^{+2}), Magnesio (Mg^{+2}), Potasio (K^+), Sodio (Na^+), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Manganeso (Mn), Cobre (Cu), Cadmio (Cd), Arsénico (As), Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Cromo (Cr).	Cada muestra debe empacarse en un envase plástico limpio, preferiblemente nuevo, y debidamente etiquetada. Se puede conservar con unas 2 o 3 gotas de ácido nítrico ² .	Las muestras deben estar, desde el muestreo en campo, en neveras de plástico o icopor con hielo o pilas refrigerantes, que aseguren que la muestra esté refrigerada hasta que llegue al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que puede congelar y dañar la muestra.	Las muestras pueden llegar a laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra en campo. Si tiene conservante pueden llegar máximo hasta 20 días después de la toma de la muestra.
Microbiológico	Cada muestra debe empacarse en un envase plástico limpio, preferiblemente nuevo y debidamente etiquetada	Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que puede congelar y dañar la muestra	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra en campo.

² A petición del cliente el ácido nítrico (gotas) será entregado por el laboratorio.


 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 5 de 27

4.1.3. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de abonos orgánicos


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico	Cada muestra debe empacarse en la caja o bolsa debidamente sellada (preferiblemente nueva). Se recomienda el empaque de las muestras en doble bolsa para colocar la información entre estas. Se recomienda que el empaque sea grueso y libre de fisuras para evitar la ruptura.	Las muestras deben colocarse en embalajes resistentes, estos pueden ser cajas o lonas; por caja no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 3 5cm); por lonas no se deben empacar más de 50 muestras.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo hasta 15 - 20 días, después de tomada en campo.
Microbiológico	Cada muestra debe empacarse en doble bolsa debidamente sellada. Se recomienda el empaque de las muestras en doble bolsa para colocar la información entre estas. Se recomienda que el empaque sea de grueso y libre de fisuras para evitar la ruptura.	Las muestras deben embalarse bajo las condiciones descritas por el productor. Por ejemplo, productos de refrigeración deben ser embalados en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que este puede congelar y dañar la muestra.	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada en campo.

4.1.4. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de forrajes, subproductos y concentrados para animales.

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Fisicoquímico (proximal, pared celular, fraccionamiento de Cornell, pruebas biológicas).	<u>Forrajes (pastos, henos, leguminosas forrajeras, leguminosas arbustivas):</u> Cada muestra debe ir empacada preferiblemente en doble bolsa de papel, puesto que la humedad del tejido rompe las bolsas, y luego	Las muestras deben colocarse en cajas y en estas no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm).	<u>Forrajes:</u> Si las muestras están frescas, estas pueden llegar al laboratorio máximo 4 días después de ser tomadas en


 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 6 de 27

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
	<p>empacarse en bolsas de plástico lo suficientemente fuertes para evitar que se rompa y se pierda la muestra.</p> <p><u>Ensilajes, concentrados y subproductos:</u> Cada muestra debe ir empacada en bolsa plástica (preferiblemente Ziploc®), y sellarla para evitar que la muestra se pierda.</p>		<p>campo. Si son muestras secas, estas pueden llegar hasta 8 días después de ser tomadas en campo.</p> <p><u>Concentrados y subproductos:</u> Estas muestras pueden llegar hasta 8 días después de ser tomadas en campo.</p>
<p>Químico (minerales: fósforo (P), azufre (S), calcio (Ca), magnesio (Mg), sodio (Na), potasio (K), hierro (Fe), manganeso (Mn), zinc (Zn), boro (B), cobre (Cu))</p>	<p>Cada muestra debe ir empacada preferiblemente en doble bolsa de papel, puesto que la humedad del tejido rompe las bolsas. El tejido vegetal leñoso debe empacarse en bolsas de plástico lo suficientemente fuertes para evitar que se rompa y se pierda la muestra.</p>	<p>Las muestras deben colocarse en cajas y en estas no deben empacarse más de 30 muestras (referencia caja calibre 1200 cp largo 62 cm, ancho 39,5 cm, alto 35 cm).</p>	<p>Si las muestras están frescas, estas pueden llegar al laboratorio máximo 4 días después de ser tomadas en campo. Si son muestras secas, estas pueden llegar hasta 8 días después de ser tomadas en campo</p>
<p>Químico para ensilajes (AGV's Ácidos Grasos Volátiles)</p>	<p>Cada muestra debe ir empacada en bolsa autosellable, congelada. Si el usuario realiza la extracción, el extracto congelado puede llegar en tubos falcon 50 ml q. (Para muestras sólidas y extractos se recomienda una temperatura inferior a -16 °C para evitar pérdida de los analitos).</p>	<p>Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio.</p>	<p>Se recomienda enviar las muestras en el menor tiempo posible, una vez realizado el muestreo, si no es posible realizar el envío, congelar la muestra y mantenerla a temperatura inferior a -16 °C</p>

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 7 de 27

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
			<p>hasta el envío.</p> <p>Cuando se transporten muestras desde otros centros de investigación, estimar que no pasen más de 3 días en el recorrido (transporte terrestre o aéreo).</p>
Químico: metales pesados (cadmio, plomo, mercurio, cromo, arsénico).	Cada muestra (peso fresco) ³ debe ir empacada en doble bolsa de plástico nueva; entre bolsa y bolsa debe estar la identificación de la muestra	Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio. No utilizar hielo seco, ya que este puede congelar y dañar la muestra	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada en campo.
Análisis de forrajes por NIRS (MS105, proteína, EE, ceniza, FDN, FDA, lignina, almidón y carbohidratos solubles).	Cada muestra debe ir empacada en la bolsa exclusiva de Agrosavia para forrajes. Asegúrese de retirar el aire de la bolsa y sellarla. Pese la bolsa con la muestra de forraje y registre la información en la plantilla. Para el empaque de ensilajes, envuelva la muestra en vinipel, con el fin de retirar todo el aire y mantener la muestra en condiciones anaeróbicas, luego, introduzca la	Las bolsas exclusivas para forrajes de Agrosavia con la muestra deben colocarse en cajas de cartón.	Las muestras frescas pueden llegar al laboratorio máximo 5 días después de la colección, si es no es así, se debe consultar con el Coordinador Técnico de Laboratorio.


³ **Peso fresco:** se refiere a la muestra de producto cosechable tal como se toma en campo, sin secar.

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 8 de 27

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
	muestra en la bolsa exclusiva para forrajes. No es necesario congelar la muestra.		

4.1.5. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de leche.


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico (calidad composicional)	Las muestras deben estar contenidas en los frascos suministrado por AGROSAVIA y deben contar con la etiqueta de código de barras emitido por el laboratorio.	<p>-Las muestras, posterior al muestreo, deben ser conservadas a una temperatura entre 1 °C y 6 °C hasta su llegada al laboratorio.</p> <p>-Se debe incluir una muestra de leche o agua para control de temperatura.</p> <p>-Las muestras pueden ser almacenadas en cabas de icopor o plástico con pilas refrigerantes o hielo.</p> <p>Nota: no utilizar hielo seco, ya que este puede congelar la muestra.</p>	<p>Las muestras pueden llegar al laboratorio en un lapso no mayor a de 62 horas desde la toma de la muestra en campo (ver procedimiento GA-P-55 “Manipulación del ítem de ensayo para el laboratorio de microbiología pecuaria y salud animal”</p>
Microbiológico (Mesófilos aeróbios, células somáticas, <i>E coli</i> , Coliformes)	Las muestras deben estar contenidas en los frascos suministrado por AGROSAVIA y deben contar con la etiqueta de código de barras emitido por el laboratorio.	<p>-Las muestras, posterior al muestreo, deben ser conservadas a una temperatura entre 1 °C y 6 °C hasta su llegada al laboratorio.</p> <p>-Se debe incluir una muestra de leche o agua para control de temperatura.</p> <p>-Las muestras pueden ser almacenadas en cabas de icopor o plástico con pilas refrigerantes o hielo.</p>	<p>Las muestras pueden llegar a laboratorio en un lapso no mayor de 62 horas desde la toma de la muestra en campo (ver procedimiento GA-P-55 “Manipulación del ítem de ensayo para el laboratorio de microbiología</p>

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 9 de 27


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
		Nota 1: no utilizar hielo seco, ya que este puede congelar la muestra. Nota 2: las muestras para análisis microbiológico por métodos convencionales no deben contener azidíol o bronopol.	pecuaria y salud animal).

4.1.6. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de alimentos (carne, cacao, papa, panela y jugo de caña).


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico para carne: Perfil lipídico	Las muestras deben estar empacadas en bolsas resellables, refrigeradas.	Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio.	Se recomienda enviar las muestras en el menor tiempo posible, una vez realizado el muestreo. Si no es posible realizar el envío, congelar la muestra y mantenerla a temperatura inferior a -20 °C hasta el envío. Cuando se transporten muestras desde otros centros de investigación, estimar que no pasen más de 3 días en el recorrido (transporte terrestre o aéreo).

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	VERSIÓN: 2
		Página 10 de 27

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Bromatológico para carne y productos cárnicos: humedad, grasa cruda, ceniza total y proteína cruda	Las muestras deben estar empacadas en bolsas resellables tipo Ziploc®, refrigeradas o congeladas. Para proteger la información de la muestra, cubrir la etiqueta con cinta transparente o reempacar la muestra en otra bolsa y ubicar la etiqueta en medio de ambas.	Las muestras deben transportarse en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio.	Se recomienda enviar las muestras en el menor tiempo posible, una vez realizado el muestreo. Si no es posible realizar el envío, congelar la muestra y mantenerla a temperatura inferior a -18 °C hasta el envío. El tiempo máximo de congelación entre la toma de muestra y envío al laboratorio no debe ser superior a 2 meses. Cuando se transporten muestras desde otros centros de investigación, estimar que no pasen más de 3 días en el recorrido (transporte terrestre o aéreo).
Químico para cacao: cadmio y perfil lipídico	Cada muestra debe ir empacada, preferiblemente en bolsa resellable. La muestra debe estar seca y a temperatura ambiente.	Las muestras pueden colocarse en cajas, lonas, bolsas plásticas, neveras de icopor o plástico.	Si las muestras están frescas, estas pueden llegar al laboratorio máximo 4 días después de ser tomadas en campo. Si son muestras secas,

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 11 de 27


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
			estas pueden llegar hasta 8 días después de ser tomadas en campo
<p>Químico para papa fenoles, ácido clorogénico, solanina y compuestos antioxidantes (FRAP, DPPH+, ORAC, ABTS)</p>	<p>Cada muestra debe ir empacada, preferiblemente en bolsa resellable. Si la papa viene entera puede llegar refrigerada o congelada, pero si ya está picada, debe llegar congelada. Se puede enviar con o sin cáscara, dependiendo del objetivo de la investigación.</p>	<p>Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde el muestreo en campo hasta que llegue al laboratorio.</p>	<p>Se recomienda enviar las muestras en el menor tiempo posible, una vez realizado el muestreo. Si no es posible realizar el envío, congelar la muestra y mantenerla a temperatura inferior a -20 °C hasta el envío.</p> <p>Cuando se transporten muestras desde otros centros de investigación, estimar que no pasen más de 3 días en el recorrido (transporte terrestre o aéreo).</p>
<p>Químico para panela: Análisis básico LQA</p>	<p>Se recomienda enviar las muestras de Panela de forma inmediata posterior a su elaboración en bolsas de polipropileno biorientado, nuevas, sin olores o agentes extraños no programados, bien rotuladas, cerradas para evitar la ganancia de humedad.</p>	<p>Se recomienda el uso de cajas de cartón resistentes.</p>	<p>El tiempo de envío depende del objetivo de la investigación.</p>

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 12 de 27


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Químico para jugo de caña: Caña panelera, análisis básico de jugos	Se recomienda enviar las muestras en recipientes PET para alimentos con taparroscas y capacidad de mínimo 300 ml, bien rotulados (asegurar una identificación resistente a su descongelación).	Las muestras deben estar en neveras de plástico o icopor, con hielo o pilas refrigerantes, desde la molienda hasta que llegue al laboratorio. Asegurando la temperatura de almacenamiento -20 ° C.	La muestra debe llegar lo más pronto posible posterior a su extracción, para así evitar fermentación. Si no es posible realizar el envío, congelar la muestra y mantenerla a temperatura inferior a -20 °C hasta el envío.

4.1.7. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de bioinsumos agrícolas

TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Microbiológico	Dependiendo del tipo de presentación del producto, la muestra debe ir empacada en envase nuevo y preferiblemente sellado al vacío, o en bolsas plásticas resellables. Cada muestra debe identificarse con la información correspondiente (por ejemplo, fecha de producción, fecha de vencimiento y condiciones de almacenamiento)	Se recomienda que, desde el muestreo, las muestras se almacenen bajo cadena de frío utilizando neveras de plástico o icopor con hielo o pilas refrigerantes. No utilizar hielo seco, ya que este puede congelar y dañar la muestra. El embalaje y las condiciones pueden ser determinadas por el productor, dependiendo de la naturaleza del bioinsumo agrícola (cuando aplique).	Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra. Sin embargo, el cliente es quien determina el tiempo de muestreo de acuerdo con la naturaleza del análisis. La muestra debe estar vigente según fecha de caducidad (cuando aplique).

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	VERSIÓN: 2
		Página 13 de 27


TIPO DE ANÁLISIS	TIPO DE EMPAQUE	TIPO DE EMBALAJE	TIEMPO DE ENVÍO
Biológico	<p>Dependiendo del tipo de presentación del producto, la muestra debe ir empacada en envase nuevo y preferiblemente sellado al vacío, o en bolsas plásticas resellables. Cada muestra debe identificarse con la información correspondiente (por ejemplo, fecha de producción, fecha de vencimiento y condiciones de almacenamiento)</p>	<p>Se recomienda que, desde el muestreo, las muestras se almacenen bajo cadena de frío utilizando neveras de plástico o icopor con hielo o pilas refrigerantes. No utilizar hielo seco, ya que este puede congelar y dañar la muestra.</p> <p>El embalaje y las condiciones pueden ser determinadas por el productor, dependiendo de la naturaleza del bioinsumo agrícola (cuando aplique).</p>	<p>Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra. Sin embargo, el cliente es quien determina el tiempo de muestreo de acuerdo con la naturaleza del análisis. La muestra debe estar vigente según fecha de caducidad (cuando aplique).</p>
Fisicoquímico	<p>Dependiendo del tipo de presentación del producto, la muestra debe ir empacada en envase nuevo y preferiblemente sellado al vacío, o en bolsas plásticas resellables. Cada muestra debe identificarse con la información correspondiente (por ejemplo, fecha de producción, fecha de vencimiento y condiciones de almacenamiento)</p>	<p>Se recomienda que, desde el muestreo, las muestras se almacenen bajo cadena de frío utilizando neveras de plástico o icopor con hielo o pilas refrigerantes. No utilizar hielo seco, ya que este puede congelar y dañar la muestra.</p> <p>El embalaje y las condiciones pueden ser determinadas por el productor, dependiendo de la naturaleza del bioinsumo agrícola (cuando aplique).</p>	<p>Las muestras pueden llegar al laboratorio máximo 1 a 3 días después de tomada la muestra. Sin embargo, el cliente es quien determina el tiempo de muestreo de acuerdo con la naturaleza del análisis. La muestra debe estar vigente según fecha de caducidad (cuando aplique).</p>

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 14 de 27

4.2. CANTIDAD MÍNIMA ACEPTABLE DE MUESTRA

4.2.1. Matriz suelo

Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)			
			Cliente interno		Cliente externo	
			Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
Suelo	Físico	Conductividad hidráulica*	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Densidad aparente*	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Densidad real	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Estabilidad estructural	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Límite líquido y plástico	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Porcentaje de humedad gravimétrica	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Retención de humedad a diferentes presiones*	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Físico	Saturación de humedad*	250 g	250 g	500 g	500 g
suelo	Físico	Textura por bouyoucos	250 g	250 g	500 g	500 g
Suelo	Microbiológico	Recuento de mesófilos aerobios, hongos y actinomicetos	500 g	500 g	500 g	500 g
Suelo	Microbiológico	Recuento de bacterias solubilizadoras de fósforo	500 g	500 g	500 g	500 g
Suelo	Microbiológico	Conteo de esporas de hongos formadores de micorrizas arbusculares	500 g	500 g	500 g	500 g
Suelo	Microbiológico	Recuento presuntivo de bacterias fijadoras de nitrógeno	500 g	500 g	500 g	500 g
Raíces	Microbiológico	Determinación de la infección de hongos formadores de micorrizas arbusculares	500 g	500 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Acidez (Al+H) intercambiable	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Amonio Intercambiable	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Amonio soluble	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Azufre (Sulfato) soluble	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Azufre disponible	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Boro disponible	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Boro soluble	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Capacidad de intercambio por acetato de amonio	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Caracterización	500 g	500 g	500 g	500 g


 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48	
			VERSIÓN: 2	
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 15 de 27	

Suelo	Químico	Carbonatos y Bicarbonatos solubles	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Cationes intercambiables (calcio, magnesio, potasio y sodio)	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Cationes solubles (calcio, magnesio, potasio, sodio)	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Fertilidad completo	500 g	500 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Fósforo (fosfato) soluble	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Fósforo disponible	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Materia orgánica	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Menores disponibles (hierro, manganeso, zinc y cobre)	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Menores solubles (hierro, manganeso, zinc y cobre)	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Metales pesados (cadmio, mercurio, plomo, arsénico, cromo)	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Nitrato intercambiable	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	Nitrato soluble	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	pH	50 g	40 g	250 g	250 g
Suelo	Químico	pH en pasta saturada	300 g	300 g	500 g	500 g
Suelo	Químico	Salinidad parcial	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g
Suelo	Químico	Salinidad total	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g
Suelo	Químico	Saturación de humedad	300 g	300 g	500 g	500 g

* La muestra debe ser tomada en anillo metálico según la guía GA-G-17 Guía toma de Muestras de Suelo para Análisis Químicos y Físicos.

4.2.2. Matriz tejido vegetal


Matriz	Submatriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)			
				Investigador		Cliente externo	
				Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
Tejido vegetal	Producto cosechable o material vegetal	Microbiológico	Diagnóstico fitosanitario	1000 g	1000 g	1000 g	1000 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Azufre	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Boro	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Calcio, magnesio, potasio,	50 g	10 g	300 g	50 g

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 16 de 27

Matriz	Submatriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)			
				Investigador		Cliente externo	
				Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
			sodio				
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Cloruros	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Fósforo	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Hierro, manganeso, zinc, cobre	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal/producto cosechable	Químico	Metales pesados (Cadmio, mercurio, plomo, arsénico, cromo)	50 g	10 g	300 g	50 g
Tejido vegetal	Tejido vegetal	Químico	Nitrógeno	50 g	10 g	300 g	50 g

4.2.3. Matriz agua

Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)
Agua	Microbiológico	Conteo de coliformes totales	50 mL
Agua	Microbiológico	Conteo total de colonias de coliformes	50 mL
Agua	Microbiológico	Conteo total de colonias de <i>E coli</i>	50 mL
Agua	Químico	Completo para riego	500 mL
Agua	Químico	pH	150 mL
Agua	Químico	Conductividad eléctrica (CE)	150 mL
Agua	Químico	Sólidos totales disueltos (TDS)	150 mL
Agua	Químico	Boro (B)	50 mL
Agua	Químico	Calcio (Ca ²⁺)	50 mL
Agua	Químico	Magnesio (Mg ²⁺)	50 mL
Agua	Químico	Potasio (K ⁺)	50 mL
Agua	Químico	Sodio (Na)	50 mL
Agua	Químico	Carbonatos (CO ₃ =)	50 mL
Agua	Químico	Bicarbonatos (HCO ₃ -)	50 mL
Agua	Químico	Cloruros (Cl ⁻)	50 mL
Agua	Químico	Sulfatos (SO ₄ =)	50 mL
Agua	Químico	Fosfato (PO ₄ =)	50 mL
Agua	Químico	Hierro (Fe)	50 mL
Agua	Químico	Metal(oid)es pesados Cd, As, Cr, Pb, Hg.	250 mL


 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 17 de 27

4.2.4. Matriz Abonos orgánicos


Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)			
			Cliente interno		Cliente externo	
			Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
Abonos orgánicos	Químico	Caracterización según NTC 5167	1000 g	500 g	1000 g	500 g
Abonos orgánicos	Químico	Metal(oid)es pesados Cd, As, Cr, Pb, Hg.	1000 g	500 g	1000 g	500 g
Abonos orgánicos	Microbiológico	Recuento de E. coli y Coliformes totales	500 g	500 g	500 g	500 g
Abonos orgánicos	Microbiológico	Presencia/Ausencia de <i>Salmonella</i>	500 g	500 g	500 g	500 g

4.2.5. Matriz forrajes, subproductos y concentrados para animales


Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)			
			Investigador		Cliente externo	
			Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
Alimentos para Animales	Químico	Celulosa	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Ceniza	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Digestibilidad in situ de la materia seca (Bovinos)	Forrajes*: 500 g Subproductos y	Forraje sin moler: 100 g	Forrajes*: 500 g Subprodu	Forraje sin moler: 100 g

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48
			VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO			Página 18 de 27


			Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	ctos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Extracto Etéreo	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fibra Cruda	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fibra en Detergente Acido (FDA)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fibra en Detergente Neutro (FDN)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fracción A (NNP)	Forrajes*: 500 g	Forraje sin moler:	Forrajes*: 500 g	Forraje sin moler:

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48
			VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO			Página 19 de 27

Animales			Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fracción B1 (proteína verdadera)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fracción B2	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fracción B3 (Nitrógeno NDIN)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fracción C (Nitrógeno ADIN)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos	Químico	Fracción insoluble (B2 +	Forrajes*: 500	Forraje	Forrajes*:	Forraje

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48
			VERSIÓN: 2
EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO			Página 20 de 27


para Animales		B3 + C)	g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Fración soluble (B1 + A)	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	<i>Fraccionamiento de Proteínas por el sistema de Cornell</i>	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes* : 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Lignina	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Humedad/Materia Seca	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48
			VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 21 de 27


				dos: 15 g		dos: 30 g
Alimentos para Animales	<i>Químico</i>	<i>Pared Celular (Composición Completa)</i>	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	Químico	Proteína Cruda	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Alimentos para Animales	<i>Químico</i>	<i>Proximal</i>	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 15 g Subproductos y Concentrados: 15 g	Forrajes*: 500 g Subproductos y Concentrados: n.a. *Ensilajes: 400 g	Forraje sin moler: 100 g Forraje molido: 30 g Subproductos y Concentrados: 30 g
Forraje fresco, heno, henolaje y ensilaje	Análisis NIRS	MS105, proteína, EE, ceniza, FDN, FDA, Lignina, almidón y carbohidratos solubles).	250 g	100 g	250 g	100 g
Forraje fresco, heno, henolaje y ensilaje	Químico	Ácidos grasos volátiles AGV's	100 g	No aplica	No aplica	No aplica

4.2.6. Matriz alimentos

Matriz	Submatriz	Tipo de análisis	Análisis	CANTIDAD MINIMO ACEPTABLE (PESO O VOLUMEN)			
				Investigador		Cliente externo	
				Material Fresco	Material seco	Material Fresco	Material seco
Alimentos	Leche	Microbiológico	Conteo total colonia de mesófilos aerobios-Bactoscan	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48	
			VERSIÓN: 2	
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 22 de 27	


Alimentos	Leche	Microbiológico	Conteo total colonia de mesófilos aerobios-petrifilm	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Microbiológico	Conteo total colonia de mesófilos aerobios-referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Microbiológico	Conteo total de células somáticas	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Acidez titulable automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Acidez titulable referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Crioscopía automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Crioscopía referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Densidad automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Grasa automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Grasa referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Lactosa automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Nitrógeno ureico	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	pH automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	pH referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Proteína automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Proteína referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	solidos no grasos Automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Solidos totales automatizado	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Leche	Químico	Solidos totales referencia	60 mL	No aplica	60 mL	No aplica
Alimentos	Panela	Microbiológico	Conteo de coliformes totales	50 g	No aplica	500 g	No aplica
Alimentos	Panela	Microbiológico	Conteo total de colonias de coliformes	50 g	No aplica	500 g	No aplica
Alimentos	Panela	Microbiológico	Conteo total de colonias de <i>E coli</i>	50 g	No aplica	500 g	No aplica
Alimentos	Panela	Microbiológico	Conteo total de colonias de hongos y levaduras	50 g	No aplica	500 g	No aplica
Alimentos	Panela	Químico	Análisis básico	120 g	No aplica	No aplica	No aplica

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48	
			VERSIÓN: 2	
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 23 de 27	

Alimentos	Panela	Químico	pH	120 g	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Panela	Químico	Grados brix	120 g	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Panela	Químico	Fenoles totales	120 g	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Panela	Químico	Aminonitrogenados	120 g	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Jugos de caña	Químico	Análisis básico de jugos	300 ml	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Jugos de caña	Químico	Aminonitrogenados	300 ml	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Jugos de caña	Químico	Fenoles totales	300 ml	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Carne	Químico	Perfil lipídico	200 g	No aplica	No aplica	No aplica
Alimentos	Carne y productos cárnicos	Químico	Humedad	250 g	50 g	250 g	50 g
Alimentos	Carne y productos cárnicos	Químico	Ceniza total	250 g	50 g	250 g	50 g
Alimentos	Carne y productos cárnicos	Químico	Grasa cruda	250 g	50 g	250 g	50 g
Alimentos	Carne y productos cárnicos	Químico	Proteína cruda	250 g	50 g	250 g	50 g
Alimentos	Papa	Químico	Fenoles	100 g	30 g *	No aplica	No aplica
Alimentos	Papa	Químico	Ácido clorogénico	100 g	30 g *	No aplica	No aplica
Alimentos	Papa	Químico	Solanina	100 g	30 g *	No aplica	No aplica
Alimentos	Papa	Químico	Compuestos antioxidantes (FRAP, DPPH+, ORAC, ABTS)	100 g	30 g *	No aplica	No aplica
Alimentos	Cacao	Químico	Perfil lipídico	50 g**	50 g	No aplica	No aplica
Alimentos	Cacao	Químico	Cadmio	250 g**	250 g	No aplica	No aplica

* Debe ser secado por liofilización para evitar pérdida de lo analitos

** Previamente fermentado seco.


 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	Página 24 de 27

4.2.7. Matriz bioinsumos agrícola - inoculantes biológicos

Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)	
			Cliente interno	Cliente externo
			Muestra	Muestra
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de actinomicetos	500 g	500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de bacterias solubilizadoras de fósforo	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de principio activo	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Porcentaje de pureza	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de esporas de hongos formadores de micorrizas arbusculares	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento hongos totales	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de bacterias mesófilas aerobias	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Porcentaje de infección de hongos formadores de micorrizas arbusculares	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de <i>E.coli</i> y coliformes fecales	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Microbiológico	Recuento de bacterias fijadoras de nitrógeno	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Biológico	Evaluación de la actividad biológica de inoculantes en invernadero	1000 mL o 500 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Físicoquímico	Densidad	100 mL o 100 g	500 mL o 500 g
Inoculante biológico	Físicoquímico	pH	500 mL o 500 g	500 mL o 500 g

4.2.8. Matriz Bioinsumos agrícola -bioplaguicidas

Matriz	Tipo de análisis	Análisis	Cantidad mínima aceptable (peso o volumen)	
			Cliente interno	Cliente externo
			Muestra	Muestra
Bioplaguicida	Biológico	Ensayos de evaluación de actividad biológica	100 g o 100 mL	100 g o 100 mL
Bioplaguicida	Físico	Contenido de humedad	100 g	100 g
Bioplaguicida	Físico	Desintegración	30 g	30 g
Bioplaguicida	Físico	Tamaño de partícula	400 g	400 g
Bioplaguicida	Físico	Suspendibilidad	30 g	30 g
Bioplaguicida	Físico	Humectabilidad	30 g	30 g

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA		CÓDIGO: GA-I-48
			VERSIÓN: 2
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO		Página 25 de 27


Bioplaguicida	Microbiológico	Contenido de contaminantes	100 g o 100 mL	100 g o 100 mL
Bioplaguicida	Microbiológico	Germinación de principio activo	100 g o 100 mL	100 g o 100 mL
Bioplaguicida	Microbiológico	Recuento de principio activo (cámara de Neubauer)	100 g o 100 mL	100 g o 100 mL
Bioplaguicida	Microbiológico	Recuento de principio activo (UFC)	100 g o 100 mL	100 g o 100 mL
Bioplaguicida	Químico	pH (muestra sólida)	30 g	30 g
Bioplaguicida	Químico	pH (muestra líquida)	300 mL	30 mL
Bioplaguicida	Químico	Densidad	30 mL	30 mL

5. DISPOSICIONES GENERALES EN SALUD Y SEGURIDAD Y EN EL TRABAJO


Controles		
Medio	Fuente	Individuo
No aplica	No aplica	Gorro Tapabocas Guantes de nitrilo Bata o uniforme Zapatos cerrados antideslizantes

6. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REALIZADO POR
0	2014-04-14: Elaboración del documento	No aplica
1	2019-01-10: Se hace cambio de versión, se coloca la disposición general en salud y seguridad y en el trabajo, se actualiza plantilla, se actualiza proceso, se incluyen cambios en el numeral 3.1.5 para embalaje de muestras de leche donde se incluye la muestra control de temperatura y el uso de conservantes.	Betsabe Narvaez / Andrea Navarrete
2	Se ajusta a nueva plantilla corporativa. Corrección en los numerales correspondientes a muestras de bioinsumos agrícola (inoculantes biológicos y bioplaguicidas). Se modifica el numeral 1. Objetivo, el numeral 2. Responsable y el numeral 4. Descripción. Ajustes en todo el documento para los laboratorios de Microbiología Agrícola y Química Analítica de acuerdo con las especificaciones actuales de matriz. Se modifica el numeral 4.1 condiciones de empaque y embalaje.	Adriana Marcela Santos Diaz Investigador Máster Senior. Ivonn Marcela Gelvez Profesional de apoyo de Laboratorio Lissette Torres Profesional de Apoyo de Laboratorio. Diana C. Altamiranda Doria

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA	CÓDIGO: GA-I-48
	EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	VERSIÓN: 2
		Página 26 de 27

<p>Se modifica en el numeral 4.1.5 adicionando el procedimiento GA-P-55.</p> <p>Se modifica tabla de los numerales 4.1.6, 4.1.7.</p> <p>Se cambia nombre del numeral 4.2.6 Inoculantes a Bioinsumos agrícola inoculantes biológicos y se modifica la tabla. Se cambia nombre del numeral 4.2.7 Bioplaguicidas a Bioinsumos agrícola –bioplaguicidas y se modifica la tabla.</p> <p>Se adiciona muestra de alimento para animales en la redacción del numeral 2 y 4.</p> <p>Se ajusta el numeral 4.1.4 Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de forrajes, subproducto y concentrados para animales: se ajusta título, las condiciones de empaque y el tiempo de envío, y el apartado de muestras de forraje por NIRS.</p> <p>Se modifica el numeral 4.2.4 Forrajes, ensilajes subproductos y concentrados para animales: se ajusta título, matriz y pesos, se elimina Digestibilidad in vitro y sílice y se adiciona el apartado Forraje fresco, heno, henolaje y ensilaje.</p> <p>Modificación del numeral 4.1.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.1.6 Inclusión del numeral 4.1.4 Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de abonos orgánicos y 4.1.7. Condiciones de manejo, empaque y embalaje muestras de alimentos (carne, cacao, papa, panela y jugo de caña).</p> <p>Modificación del numeral 4.2.3, 4.2.5 y 4.2.6 Inclusión del numeral 4.2.4.</p>	<p>Profesional de Apoyo de Laboratorio.</p> <p>Claudia Ariza Investigador Ph.D. Senior.</p> <p>Yeni Rodríguez Investigador Máster.</p> <p>Estefanía Rodríguez Profesional de Apoyo de Laboratorio.</p> <p>Edwin Daniel León Profesional de Apoyo de Laboratorio.</p> <p>Edwin Alfredo Cifuentes Profesional de Apoyo de Laboratorio.</p> <p>Andrea Ballesteros Auxiliar de Laboratorio.</p> <p>Bibiana Alicia López Sierra Líder de Aseguramiento de Técnicas de Laboratorio</p> <p>Responsable de la Oficina Asesora de Gestión Organizacional que efectuó el acompañamiento durante el ajuste del documento</p> <p>David Andrés Bolaños García Profesional de Mejoramiento Continuo</p>
---	---

 Corporación colombiana de investigación agropecuaria	GESTIÓN DE LA AGENDA CORPORATIVA EMPAQUE Y EMBALAJE DE MUESTRAS DE LABORATORIO	CÓDIGO: GA-I-48
		VERSIÓN: 2
		Página 27 de 27

Reviso:	Aprobó:
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> APROBADO </div>	
YENI RODRÍGUEZ GIRALDO Investigador Máster	MARÍA ANGÉLICA PICHIMATA SANABRIA Jefe Departamento de Laboratorios de Investigación y Servicios

Espacio exclusivo para ser diligenciado por la Oficina Asesora de Gestión Organizacional	
FECHA DE APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN DEL CAMBIO	2021-05-05