

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

1. ANÁLISIS SEGÚN CATEGORÍA.

1.1. CATEGORÍA COMPOSICIÓN DE PLAGUICIDAS DE SÍNTESIS QUÍMICA Y NATURALES NO MICROBIANOS.

Los laboratorios interesados en obtener la autorización en la categoría “composición de plaguicidas de síntesis química y naturales no microbianos” deben presentar su solicitud a nivel de grupo, como mínimo, abarcando la totalidad de los análisis definidos en la tabla 1, según el o los grupos a los que se desea postular.

Asimismo, los laboratorios deberán contar con la capacidad para realizar al menos un 10% de las sustancias activas establecidas en el documento D-ATR-AAT-121.

<i>Tabla 1: Análisis de composición de plaguicidas de síntesis química y naturales no microbianos.</i>		Plaguicidas de síntesis química y naturales no microbianos naturales no microbianos
Análisis		
Composición	Identificación de sustancia activa, de síntesis química o natural, según lista que se presenta en el documento D-ATR-AAT-121	Requerido
	Concentración de sustancia activa	Requerido

1.2. CATEGORÍA COMPOSICIÓN Y PARÁMETROS DE CALIDAD DE FERTILIZANTES.

Los laboratorios interesados en obtener la autorización en la categoría “composición y parámetros de calidad de fertilizantes” deben presentar su solicitud a nivel de grupo, como mínimo, abarcando la totalidad de los análisis definidos en la tabla 2, según el o los grupos a los que se desea postular, con excepción de los siguientes análisis microbiológicos que podrán ser realizados por otro laboratorio autorizado:

- Coliformes fecales.
- Huevos de Helminetos.
- Escherichia coli.
- Salmonella spp.

Los análisis de composición y análisis de parámetros de calidad de cada grupo son aplicables tanto para fertilizantes en estado sólido como líquido, salvo los casos que se especifican en la tabla 2.

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

Tabla 2: Análisis de composición y parámetros de calidad de fertilizantes.

Análisis	Grupo 1	Grupo 2				Grupo 3	Grupo 4			Grupo 5	
	Fertilizante Orgánico	Subgrupo a. Fertilizante Inorgánico compuesto por un macronutriente	Subgrupo b. Fertilizante Inorgánico compuesto por más de un macronutriente	Subgrupo c. Fertilizante Inorgánico a base de micronutrientes	Subgrupo d. Fertilizante Inorgánico a base de nutrientes complejados	Fertilizante Organo-mineral	Subgrupo a. Enmiendas Orgánicas	Subgrupo b. Enmiendas Inorgánicas	Subgrupo b.1. Enmiendas Caliza	Sustratos enriquecidos con fertilizantes	
Contenido de nutrientes	Nitrógeno total (N)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Pentóxido de fósforo (P ₂ O ₅)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Oxido de potasio (K ₂ O)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Carbono Orgánico	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido
	Oxido de magnesio (MgO)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido
	Oxido de calcio (CaO)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido
	Trióxido de azufre (SO ₃)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Oxido de sodio (Na ₂ O)	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Boro (B)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Cobalto (Co)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Hierro (Fe)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Manganeso (Mn)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Molibdeno (Mo)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Cobre (Cu)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
	Zinc (Zn)	Requerido	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
Materia Seca	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	
Contaminantes	Cadmio (Cd)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido
	Cromo hexavalente (Cr VI)	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

Tabla 2: Análisis de composición y parámetros de calidad de fertilizantes.

Análisis	Grupo 1	Grupo 2				Grupo 3	Grupo 4			Grupo 5	
	Fertilizante Orgánico	Subgrupo a. Fertilizante Inorgánico compuesto por un macronutriente	Subgrupo b. Fertilizante Inorgánico compuesto por más de un macronutriente	Subgrupo c. Fertilizante Inorgánico a base de micronutrientes	Subgrupo d. Fertilizante Inorgánico a base de nutrientes complejados	Fertilizante Órgano-mineral	Subgrupo a. Enmiendas Orgánicas	Subgrupo b. Enmiendas Inorgánicas	Subgrupo b.1. Enmiendas Caliza	Sustratos enriquecidos con fertilizantes	
Mercurio (Hg)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Níquel (Ni)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Plomo (Pb)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Arsénico (As)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Cobre (Cu)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Zinc (Zn)	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	
Biuret	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	
Coliformes fecales	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	
Huevos de Helmintos	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	
<i>Escherichia coli</i>	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	
<i>Salmonella</i> spp.	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	
Dioxinas, furanos y PCB's	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	No requerido	
Parámetros fisicoquímicos	Solubilidad en agua	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido
	Granulometría	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	No requerido	Requerido solo para sólidos	Requerido solo para sólidos	No requerido
	Densidad	Requerido solo para líquidos	Requerido solo para líquidos	Requerido solo para líquidos	Requerido solo para líquidos	Requerido solo para líquidos	Requerido solo para líquidos	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido
	pH	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

Tabla 2: Análisis de composición y parámetros de calidad de fertilizantes.

Análisis	Grupo 1	Grupo 2				Grupo 3	Grupo 4			Grupo 5
	Fertilizante Orgánico	Subgrupo a. Fertilizante Inorgánico compuesto por un macronutriente	Subgrupo b. Fertilizante Inorgánico compuesto por más de un macronutriente	Subgrupo c. Fertilizante Inorgánico a base de micronutrientes	Subgrupo d. Fertilizante Inorgánico a base de nutrientes complejados	Fertilizante Órgano-mineral	Subgrupo a. Enmiendas Orgánicas	Subgrupo b. Enmiendas Inorgánicas	Subgrupo b.1. Enmiendas Caliza	Sustratos enriquecidos con fertilizantes
Conductividad eléctrica	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido
Valor Neutralizante	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido	No requerido

1.3. CATEGORÍA COMPOSICIÓN Y PARÁMETROS DE CALIDAD DE BIOESTIMULANTES NO MICROBIANOS.

Los laboratorios interesados en obtener la autorización en la categoría "composición y parámetros de calidad de bioestimulantes no microbianos" deben presentar su solicitud, abarcando la totalidad de los análisis definidos en la tabla 3.

Los análisis de composición y análisis de parámetros de calidad son aplicables tanto para bioestimulantes no microbianos en estado sólido como líquido, salvo los casos que se especifican en la tabla 3.

Además debe considerarse lo siguiente:

- Deberán analizar la totalidad de sustancias bioestimulantes que son requeridas según la lista que se presenta en la tabla 3 de este documento.
- Contaminantes: Se deben analizar todos los metales pesados incluyendo Cu y Zn de la tabla 3. Solo para el caso de Cromo hexavalente (Cr VI) el análisis es opcional.

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

Tabla 3: Análisis de composición y parámetros de calidad de bioestimulantes no microbianos.

Análisis		Grupo 2
		Bioestimulante no Microbiano
Composición	Materia Seca	Requerido
	Sustancias bioestimulantes: <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos fúlvicos • Ácidos húmicos • Aminoácidos totales. • Quitosano. • Silicio (SiO) 	Requerido
Contaminantes	Cadmio (Cd)	Requerido
	Cromo hexavalente (Cr VI)	Opcional
	Mercurio (Hg)	Requerido
	Níquel (Ni)	Requerido
	Plomo (Pb)	Requerido
	Arsénico (As)	Requerido
	Cobre (Cu)	Requerido
	Zinc (Zn)	Requerido
	<i>Escherichia coli</i>	Requerido
	<i>Salmonella Spp.</i>	Requerido
Parámetros físicoquímicos	Solubilidad en agua	Requerido solo para sólidos
	Densidad	Requerido
	pH	Requerido

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

1.4. CATEGORÍA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS MICROBIANOS, FERTILIZANTES ORGÁNICOS Y BIOESTIMULANTES MICROBIANOS.

Los laboratorios interesados en obtener la autorización en la categoría "Análisis para Plaguicidas microbianos, fertilizantes orgánicos y bioestimulantes microbianos" deben presentar su solicitud, abarcando la totalidad de los análisis definidos en la tabla 4 o tabla 5, según el tipo de insumo al que postula.

Los análisis de composición y análisis de parámetros de calidad son aplicables para plaguicidas y bioestimulantes microbianos en estado sólido como líquido, salvo los casos que se especifican en la tabla 5.

Además, debe considerarse lo siguiente:

- Para los bioestimulantes microbianos se deberá realizar la identificación y cuantificación/recuento del 10% como mínimo de los microorganismos que se especifican en la lista del documento D-ATR-AAT-120.
- Contaminantes: Para los bioestimulantes microbianos, se deben analizar todos los metales pesados incluyendo Cu y Zn de la tabla 5. Solo para el caso de Cromo hexavalente (Cr VI) el análisis es opcional.

Tabla 4: Análisis microbiológicos

Análisis		Bioestimulante microbiano	Fertilizante orgánico	Fertilizante Órgano-mineral	Enmiendas Orgánicas	Plaguicida Microbiano
Composición	Identificación del microorganismo, seleccionado en el formulario anexo código F-ATR-AAT-119.	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido
	Cuantificación/recuento del microorganismo (viabilidad)	Requerido	No requerido	No requerido	No requerido	Requerido
Contaminantes	<i>Escherichia coli</i>	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	No requerido
	<i>Salmonella Spp.</i>	Requerido	Requerido	No requerido	Requerido	No requerido
	<i>Coliformes fecales</i>	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido
	Huevos de Helmintos	No requerido	Requerido	Requerido	Requerido	No requerido

Tabla 5: Análisis químicos.

Análisis		Bioestimulante microbiano	Plaguicida Microbiano
Contaminantes	Cadmio (Cd)	Requerido	No requerido
	Cromo hexavalente (Cr VI)	Opcional	No requerido
	Mercurio (Hg)	Requerido	No requerido
	Níquel (Ni)	Requerido	No requerido
	Plomo (Pb)	Requerido	No requerido
	Arsénico (As)	Requerido	No requerido
	Cobre (Cu)	Requerido	No requerido
	Zinc (Zn)	Requerido	No requerido

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

Tabla 5: Análisis químicos.

Análisis		Bioestimulante microbiano	Plaguicida Microbiano
Parámetros físicoquímico	Solubilidad en agua	Requerido solo para sólidos	No requerido
	Densidad	Requerido	No requerido
	pH	Requerido	No requerido

1.5. CATEGORÍA COMPOSICIÓN Y PARÁMETROS DE CALIDAD DE MEZCLAS.

De acuerdo a Ley N° 21.349, que establece normas sobre composición, etiquetado y comercialización, los laboratorios que deseen incorporar las mezclas al alcance de la autorización, deberán considerar los análisis establecidos en las tablas de fertilizantes (tabla 2), de bioestimulantes no microbianos (tabla 3) y bioestimulantes microbianos (tablas 4 y 5), según los grupos a los que se desea postular.

Los laboratorios que deseen incorporar las mezclas, podrán postular a los siguientes grupos:

- Fertilizante orgánico y Bioestimulante microbiano
- Fertilizante orgánico y Bioestimulante no microbiano
- Fertilizante inorgánico y Bioestimulante microbiano
- Fertilizante inorgánico y Bioestimulante no microbiano
- Fertilizante órgano-mineral y Bioestimulante microbiano
- Fertilizante órgano-mineral y Bioestimulante no microbiano
- Enmienda y Bioestimulante microbiano
- Enmienda y Bioestimulante no microbiano
- Enmienda y Fertilizante orgánico
- Enmienda y Fertilizante inorgánico
- Sustrato enriquecido con fertilizantes y Bioestimulante microbiano
- Sustrato enriquecido con fertilizantes y Bioestimulante no microbiano
- Bioestimulante microbiano y Bioestimulante no microbiano

DOCUMENTO GENERAL

LISTA DE ANÁLISIS PARA PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y BIOESTIMULANTES.

2. EXPRESIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS.

Para la expresión de los resultados de análisis debe considerarse lo siguiente:

- Análisis de composición: deben expresarse en porcentaje (%).
- Análisis de contenido de microorganismos: para cada microorganismo declarado en la etiqueta a nivel de género y especie, se debe expresar el resultado en Unidades Formadoras de Colonias por gramo o ml (UFC/gr o ml) o en número propágulos o esporas por gramos o ml, según el tipo de microorganismo que se trate.
- Análisis de contaminantes: deben expresarse de acuerdo a la tabla 6.

Tabla 6: Unidades de medida a considerar para la expresión de resultados de análisis de contaminantes.

Contaminantes	Unidad de medida
Cadmio (Cd)	mg/kg
Cromo hexavalente (Cr VI)	mg/kg
Mercurio (Hg)	mg/kg
Niquel (Ni)	mg/kg
Plomo (Pb)	mg/kg
Arsenico (As)	mg/kg
Cobre (Cu)	mg/kg
Zinc (Zn)	mg/kg
Dioxinas, Furanos y PCB's	ng EQT PCDD/F OMS/kg (ppm).
Biuret para el caso de las Ureas	%
Coliformes fecales	número más probable/g, en base seca.
Huevos de Helmintos	Unidades en 4 g, en base seca
<i>Salmonella spp.</i>	Número más probable/4 g, en base seca.
<i>Escherichia coli</i>	UFC en 1g o 1 ml-

- Análisis de parámetros fisicoquímicos: deben expresarse de acuerdo a la tabla 7.

Tabla 7: Unidades de medida a considerar para la expresión de resultados de análisis de parámetros fisicoquímicos.

Parámetros fisicoquímicos	Unidad de medida
Solubilidad en agua	% o g/L, o g/ml, a 20 °C
Granulometría	% y rangos en milímetros o mesh, en que se presentan los diámetros de las diferentes partículas
Granulometría enmienda caliza	% en masa de producto que pase por un tamiz de 1 mm
pH	Escala de 0 a 14, medidos a 20°C y dilución al 10%
Densidad	g/L o g/ml a 20 °C
Conductividad eléctrica	dS/m o mS/m
Valor neutralizante	% mínimo garantizado Equivalente de CaO o equivalente de HO-