



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

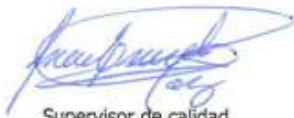
Versión: 2

Página: 1 de 11

### CONTENIDO

1. OBJETIVO Y ALCANCE. ....	2
2. DOCUMENTOS Y REGISTROS QUE APLICAN. ....	2
3. DEFINICIONES. ....	2
4. MATERIALES.....	2
5. NORMAS. ....	2
6. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES. ....	3
8. DESCRIPCIÓN DE PROCESO.....	8
9. DIAGRAMA DE FLUJO .....	9
10. MATRIZ PLAN .....	9
11. ANEXOS.....	10

ELABORÓ



Supervisor de calidad

Departamento de Gestión de la Calidad  
Procesos Agrícolas

REVISÓ



Jefe Departamento Gestión de la Calidad  
Procesos Agrícolas

APROBÓ



Gerente área Gestión de la Calidad

Fecha: 23/12/2023



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 2 de 11

#### 1. OBJETIVO Y ALCANCE.

Asegurar la ejecución del Aplicación de Rodenticida, verificando que las diferentes variables se encuentren dentro de los parámetros acordados por el Departamento Técnico Agrícola (DTA) y el Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola (DGCPA), generando datos confiables y minimizando pérdidas y/o gastos innecesarios.

Este instructivo será aplicable a todas las auditorías de aplicación de rodenticida realizados en fincas bajo administración de Ingenio Santa Ana.

#### 2. DOCUMENTOS Y REGISTROS QUE APLICAN.

#### 3. DEFINICIONES.

- Muestra/Cebo: sustancia utilizada para atraer, atrapar o matar organismos considerados plagas. Estos cebos son especialmente diseñados para atraer a la plaga objetivo y, una vez que la plaga entra en contacto con el cebo, se expone a una sustancia tóxica o se captura para su posterior eliminación.
- Georreferencia: ubicaciones geográficas específicas en la superficie de la Tierra.
- Labor: tarea, actividad o trabajo específico que se realiza como parte de un proyecto o un proceso más amplio.

#### 4. MATERIALES

- Sistemas de medición (cinta métrica 5 m).
- Dispositivo celular con GPS.
- Guantes
- Machete
- Lentes
- Boleta/formulario de campo (digital)

#### 5. NORMAS.

El jefe del departamento de gestión de la calidad procesos agrícolas, coordinadores y supervisores de calidad y el auditor de calidad agrícola son los responsables del cumplimiento de este instructivo.



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 3 de 11

## 6. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES CRÍTICAS																				
Aquellas cuya ausencia o mala ejecución afectan directamente la calidad y eficacia de la labor.																				
NO.	VARIABLE	DEFINICIÓN																		
1	<u>Dosis por hectárea.</u>	<div>La cantidad de cebos que se distribuyeron en una hectárea según las ratas por hectárea determinadas en el monitoreo.</div> <table><tr><th colspan="2">Ratas por hectárea</th><th colspan="2">Dosis/Ha</th></tr><tr><td>10</td><td>a</td><td>15</td><td>2 Kg</td></tr><tr><td>16</td><td>a</td><td>29</td><td>1.5 Kg</td></tr><tr><td>30</td><td>a</td><td>219</td><td>2 Kg</td></tr></table> <div>Se califica de la siguiente manera:</div> <div><math display="block">PDH = (Si(DHM = DHA), 100\%, 0\%)</math></div> <div>Donde:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PDH = Puntuación Dosis por Hectárea.</i></li><li>• <i>DHM = Dosis por Hectárea Monitor.</i></li><li>• <i>DHA = Dosis por Hectárea Auditor.</i></li></ul> <div>Ponderada de la siguiente manera:</div> <div><math display="block">PoPDH = (PDH * 0.22)</math> <i>Completo</i><math display="block">PoPDH = (PDH * 0.31)</math> <i>Perimetral</i></div> <div>Donde:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PoPDH = Ponderación Dosis por Hectárea.</i></li><li>• <i>PDH = Puntuación Dosis por Hectárea.</i></li></ul>			Ratas por hectárea		Dosis/Ha		10	a	15	2 Kg	16	a	29	1.5 Kg	30	a	219	2 Kg
Ratas por hectárea		Dosis/Ha																		
10	a	15	2 Kg																	
16	a	29	1.5 Kg																	
30	a	219	2 Kg																	
2	<u>Presencia de muestras</u>	<div>De las muestras evaluadas en al menos 4 hectáreas se deben encontrar 90 % de las mismas para estar conforme.</div> <div>Se califica de la siguiente manera:</div> <div><math display="block">PPM = \left(\frac{X}{Y}\right)</math></div> <div>Donde:</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PPM = Puntuación Presencia de Muestras</i></li><li>• <i>X = cebos encontrados</i></li></ul>																		



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 4 de 11

		<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>Y</math> = cebos evaluados</li></ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoPM = (PPM * 0.25). \text{ Completo}$ $PoPM = (PPM * 0.35). \text{ Perimetral}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>PoPM</math> = Ponderación Presencia de muestras</li><li>• <math>PPM</math> = Puntuación Presencia de muestras</li></ul>
3	<u>Colocación de las muestras</u>	<p>Deben ser colocadas a menos de 10 cm de la cepa inmersa en la misma de ser posible.</p> <p><u>Casos especiales.</u> Cuando el cebo esté a más de 10 cm de la cepa, pero esté cubierto es conforme. Si el cebo está a menos de 10 cm de la cepa, pero esté descubierto es no conforme.</p> <p>Se califica de la siguiente manera:</p> $PCM = \left( \frac{X}{Y} \right)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>PCM</math> = Puntuación Colocación de Muestras</li><li>• <math>X</math> = cebos bien colocados</li><li>• <math>Y</math> = cebos evaluados</li></ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoCM = (PCM * 0.30) \quad \text{Completo/Perimetral}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>PoCM</math> = Ponderación Colocación de muestras</li><li>• <math>PCM</math> = Puntuación Colocación de muestras</li></ul>
4	<u>Área real aplicada</u>	<p>Únicamente con aplicaciones completas o pasadas, con la herramienta "Avenza maps" se mide el área que ocupa la dosis de aplicación verificada en campo, con un parámetro de <math>\pm 0.1</math> hectáreas.</p> <p>Se califica de la siguiente manera:</p> $PARA = (ARA/AM)$



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 5 de 11

		<p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PARA = Puntuación Área Real Aplicada</i></li><li>• <i>ARA = Área Real Aplicada (medida con avenza maps)</i></li><li>• <i>AM = Área Metodología,</i></li></ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoARA = (PARA * 0.20)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PoARA = Ponderación Área Real Aplicada.</i></li><li>• <i>PARA = Puntuación Área Real Aplicada</i></li></ul>
<b>HALLAZGOS</b>		
Variables que no afectan directa o significativamente la calidad y/o eficacia de la labor, sin embargo, deben ser notificados.		
5	<u>Intervalo entre monitoreos.</u>	<p>Cuatro muestreos componen el monitoreo, debe haber 2 meses (60 días) entre cada muestreo (60 días después de cosecha para el primer monitoreo) esta fecha es determinada por una secuencia de labores.</p> <p><u>Caso especial.</u> En caso de no haber anterior muestreo, evaluando muestreo 2, 3 o 4, se coloca una fecha que entre dentro del parámetro.</p> <p>Se califica de la siguiente manera:</p> $PIEM = (FVP - FM)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PIEM = Puntuación Intervalo Entre Monitoreos.</i></li><li>• <i>FVP = Fecha Vencimiento del Producto.</i></li><li>• <i>FM = Fecha de Monitoreo.</i></li></ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoIEM = (PIEM * 0.01)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>PoIEM = Ponderación Intervalo Entre Monitoreos</i></li><li>• <i>PIEM = Puntuación Intervalo Entre Monitoreos.</i></li></ul>

6	<u>Dosis de lote</u>	<p>La cantidad de cebos que se deben aplicar en todo el lote, está dada por la formula:</p> $Dosis\ de\ lote = \text{Área del lote} * Dosis/hetarea$ <p>Es calificada de la siguiente manera:</p> $PCCL = \left( \frac{X}{Y} \right)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCCL = Puntuación Cantidad de Cebos en Lote</li> <li>• X = cantidad menor de cebos**</li> <li>• Y = cantidad mayor de cebos**</li> </ul> <p>**Independientemente de si la cantidad de cebos es de la metodología o la contabilizada en campo, debe ir la cantidad menor como dividendo y la cantidad mayor como divisor.</p> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoCCL = (PCCL * 0.01) \quad \text{completo/perimetral}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PoCCL = Ponderación Cantidad de Cebos en Lote</li> <li>• PCCL = Puntuación Cantidad de Cebos en Lote</li> </ul>
7	<u>Caducidad de rodenticida</u>	<p>El producto utilizado vence 4 meses después de su elaboración, y puede ser utilizado hasta 5 días después de vencido.</p> <p>Se califica de la siguiente manera:</p> $CR = (FCR - FH)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CR = Caducidad de Rodenticida.</li> <li>• FCR = Fecha de Caducidad de Rodenticida.</li> <li>• FH = Fecha de Hoy.</li> </ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p>



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 7 de 11

		$PoCR = (CR * 0.01)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>PoCR = Ponderación Caducidad Rodenticida.</li><li>CR = Caducidad de Rodenticida.</li></ul>
8	<u>Distancia interior promedio</u>	<p>Aplica solo a monitoreos perimetrales, es la distancia de la calle al interior del lote, deben ser mínimo 6 metros y se mide en pasos para convertirlos a metros.</p> <p>Se califica de la siguiente manera:</p> $DI = (\bar{x}(DIM))$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>PDI = Puntuación Distancia Interior.</li><li><math>\bar{x}(DIM)</math> = Promedio Distancias Interior Medidas.</li></ul> <p>Ponderada de la siguiente manera:</p> $PoDI = (DI * 0.01)$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>PoDIP = Ponderación Distancia interior</li><li>DI = Puntuación Distancia Interior</li></ul>



## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 8 de 11

## 7. ÉPOCA DE MEDICIÓN/EVALUACIÓN

La aplicación dependerá del umbral que se obtenga en el monitoreo, el umbral está condicionado por la cantidad de ratas por hectárea estimadas en el monitoreo, en el caso de igualar o superar las 10 ratas por hectárea se planifica una aplicación que no supere los 14 días después del monitoreo.

## 8. DESCRIPCIÓN DE PROCESO

No.	Descripción
1	Un día antes de la evaluación se verifica programación enviada diariamente por el gestor correspondiente de cada región para luego priorizar lotes con altos umbrales en su historial o con altos umbrales del muestreo programados en la semana en base a la secuencia de labores brindada por el gestor correspondiente de cada región.
2	Se utilizarán mapas georreferenciados y el uso de la aplicación de Avenza Maps, para guardar las trayectorias y delimitación del área evaluada.
3	Se le notifica al gestor o caporal (de preferencia el día anterior a llegar al lote a evaluar) que lotes se evaluarán para que puedan dar acompañamiento durante el proceso.
4	Se evalúa una hectárea del lote, priorizando las centrales para obtener un dato más certero.
5	Se identifica un surco con cebos para iniciar, y se evalúa la presencia y colocación de un cebo con intervalos de dos hasta contabilizar 150 o 200 (dependiendo la dosis programada) Se evalúa un de cada 3 cebos encontrados, para abarcar mas área.
6	Se hace saber al gestor o caporal la calificación de su evaluación.
7	Se comparten los archivos diariamente para su clasificación y ordenamiento





## INSTRUCTIVO

### Aplicación de Rodenticida

Departamento de Gestión de Calidad Proceso Agrícola

Código: 11-494-04-0033

Fecha: 31 de octubre de 2023

Versión: 2

Página: 9 de 11

#### 9. DIAGRAMA DE FLUJO

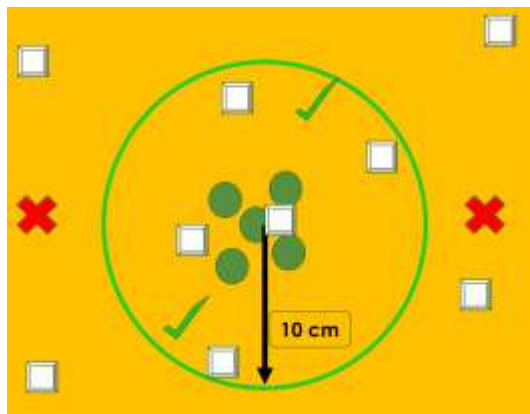
No hay.

#### 10. MATRIZ PLAN

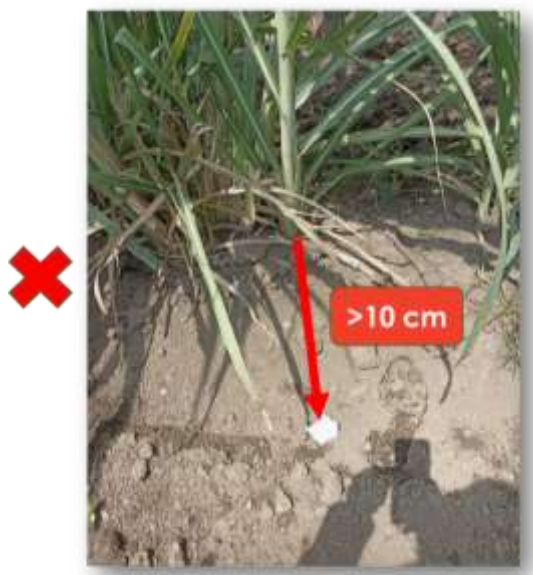
No aplica.

## 11. ANEXOS

### 12. Anexo 1. Colocación de cebos en zonas permitidas y no permitidas.



### 13. Anexo 2. Mala colocación de cebos en distancia a la cepa.



*14. Anexo 3. Mala colocación de cebo en altura.*



*15. Anexo 4. Nomenclatura sugerida para identificar las muestras en mapa.*

INTERPRETACIÓN DE MARCAS	
	CEBO/TRAMPA MAL POSICIONADO
	OTROS HALLAZGOS
	LIMITES DE ÁREA
	PUNTOS SIN HALLAZGO
	CEBO/TRAMPA NO ENCONTRADO

**NOTA: este documento cambia en estructura y redacción en comparación con su versión anterior.**