

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto:	DIABOLO®
Datos del formulador:	<b>NORTHERN INTERNATIONAL (HOLDING) CO., LTD.</b> 68 Dali Road, Tianjin, China
Titular del registro:	<b>AVGUST-ECUADOR S.A.</b> Km 1.5 Vía Durán-Tambo. Durán, Guayas- Ecuador Teléfono.: 04 2800002
Uso:	Insecticida
Teléfonos de Emergencia:	 <p><b>EN CASO DE EMERGENCIA LLAME AL: ECU 911 o al Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico CIATOX 1800 VENENO (836 366) Atención las 24 horas del día. AVGUST-ECUADOR S.A. Teléfono: 02 6016686</b></p>

### 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

2.1 Clases de peligro:	
Categoría toxicológica:	II Moderadamente Peligroso
Riesgos a la salud:	Muy tóxico por ingestión e inhalación. Cuidado evite el contacto, posible carcinogénico. Irritante para los ojos y la piel.
Síntomas de intoxicación	<p><u>Por ingestión</u>: dolor abdominal, náuseas, vómito, diarrea, confusión mental, ansiedad, convulsiones o parálisis muscular, disnea, cianosis, miosis marcada, visión borrosa, lagrimeo, alteración del ritmo cardiaco, sudoración profusa.</p> <p><u>Por inhalación</u>: alteraciones respiratorias, aumento de la secreción nasal y bronquial, hipersecreción nasal y bronquial.</p> <p><u>Por contacto con los ojos</u>: Irritante para los ojos.</p> <p><u>Por contacto con la piel</u>: irritante cutánea y sensibilizante débil. Eritemas y flictenas.</p>

<b>Riesgos al ambiente:</b>	Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Tóxico para aves. Tóxico para abejas.
<b>2.2. Categorías de peligro:</b>	Toxicidad oral II Toxicidad inhalatoria III Toxicidad cutánea III Irritación ocular III Irritación cutánea II No es sensibilizante No genotóxico
<b>2.3. Palabras de advertencia:</b>	DAÑINO
<b>2.4. Indicaciones de peligro:</b>	El producto es mortal en caso de ingestión. Tóxico en caso de inhalación. Cuidado evite el contacto posible carcinogénico. Irritante para los ojos y la piel.
<b>2.5. Pictogramas de peligro:</b>	

### 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nº	Nombre común	No. CAS	Concentración (p/v)
1	Dimethoate	60-51-5	400 g/L
2	Aditivos c.s.p.	--	1 L

### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

#### 4.1 Instrucciones en caso de accidentes:

<b>Ingestión:</b>	No induzca el vómito, ni administre nada por vía oral.
<b>Contacto con los ojos:</b>	Lavarlos con abundante agua fresca durante mínimo 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos.

<b>Contacto con la piel:</b>	Retírese la ropa y lávese con abundante agua y jabón.
<b>Inhalación:</b>	Conduzca a la víctima a un lugar ventilado y cerciórese de que respira sin dificultad.
<b>4.2 Instrucciones a los profesionales de la salud:</b>	Tratamiento sintomático y de soporte. Administrar sulfato de atropina intravenosa lentamente en dosis de 1-5 mg/ dosis en adultos y 0.01-0.05 mg/kg de peso corporal en niños, hasta obtener la atropinización. Una vez estabilizado al paciente no suspender la atropina bruscamente para evitar el rebote. Adicionalmente se puede utilizar oximas, las mismas que actúan reactivando la enzima acetilcolinesterasa de manera que se contrarrestan las manifestaciones nicotínicas y del sistema nervioso central, estas deben ser utilizadas en las primeras 24-36 horas de inicio de la intoxicación.
<b>4.3 Antídotos</b>	Tratamiento sintomático y de soporte. Atropina, antídoto inespecífico. Pralidoxima, antídoto específico.
<b>4.2 Signos y síntomas en caso de intoxicación:</b>	“En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente, o lleve el paciente al médico y muéstrela la etiqueta”
<b>4.3 Indicaciones adicionales.</b>	No presenta.

### 5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<b>5.1 Orientación para extinción de incendios y medios de extinción:</b>	Evacuar a las personas que requieran ayuda a un lugar más seguro, trasladarlos a las casas de salud. Cercar la zona, mantener fuera del área de peligro a la gente inoperante. Ubíquese en posición contra el viento. Limitar el uso de agua pulverizada de enfriamiento a los materiales expuestos al fuego. Contenga el escurrimiento del agua construyendo diques para evitar contaminación de alcantarillas y fuentes de agua. Materiales de extinción: Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), polvo químico seco (PQS), espuma.
<b>5.2 Peligros específicos:</b>	No posee peligros específicos.
<b>5.3 Productos de reacción y gases de combustión:</b>	Dimethoate en una combustión normal puede degradarse y generar la descomposición: dióxido de carbono, vapor de agua y óxidos de nitrógeno. La combustión incompleta puede producir monóxido de carbono.

<b>5.4 Equipos de protección personal</b>	Usar equipo de respiración autónomo que posea un filtro universal y un filtro de partículas. Use ropa protectora, como casco, zapatos de seguridad, guantes de nitrilo y protección facial.
<b>5.5 Balance de materiales:</b>	Cuando el producto es sometido a fuentes de calor puede generar dióxido de carbono.
<b>5.6 Peligros especiales:</b>	Evitar aspirar polvo, vapores y humos provenientes del material incendiado. La descomposición térmica de dimethoate puede generar dióxido de carbono, vapor de agua y puede producir óxidos de nitrógeno. La combustión incompleta puede producir monóxido de carbono.

## 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

<b>6.1 Acciones a tomar:</b>	Cerrar todas las posibles fuentes de ignición y no fumar. Cercar inmediatamente toda el área de derrame. Mantener lejos a las personas espectadoras en sitios ventilados. Evitar el contacto con los ojos, la piel y ropa, así como la inhalación. Los derrames y eliminación de desechos pueden potencializar la exposición personal.
<b>6.2 Precauciones y equipo de protección personal:</b>	Durante las operaciones de mitigación debe utilizar el equipo de protección personal completo. Utilizar overol de algodón abotonados en el cuello y las muñecas de las mangas, usar guantes protectores de materiales tales como nitrilo, neoprene o Viton brand. Para la salpicadura del producto y los vapores o rocíos que se desprenden, usar gafas o pantalla protectora de cara. El calzado debe ser impermeable.
<b>6.3 Métodos y materiales de contención y limpieza:</b>	De ser necesario construya diques para limitar la contaminación, proceda a contener el derramamiento/limpiar el suelo u objetos contaminados para lo cual debe colocar arena, aserrín u otro material absorbente, sobre el derrame, coleccionar el material contaminado y guardarlo debidamente etiquetado en tambores sellados para la eliminación segura conforme la normativa nacional. Evitar almacenarlos cerca de fuentes de agua o casas.
<b>6.4 Medidas ambientales:</b>	No deseche los residuos en fuentes de agua. Para eliminar los envases después de usar el contenido inutilice la funda o bolsa cortándola, y entréguela al distribuidor para su posterior disposición final. Si se contaminó a los desagües, arroyos, o cualquier otra fuente de agua, advertir a las autoridades locales.

## 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Mantenerlo fuera del alcance de los niños. Utilizar el equipo de protección personal completo durante estas labores. No comer, fumar o beber durante su manipulación y lavarse las manos, brazos y cara con abundante agua y jabón antes de realizar estas acciones. Evitar el contacto con los ojos, la piel y el vestido, así como la inhalación del producto.

El producto debe ser almacenado en su recipiente original cerrado herméticamente, con los sellos hacia arriba, lejos de bebidas y alimentos para las personas y animales. Evitar su liberación al medio ambiente.

Guardarlo en un lugar cerrado seco y bien ventilado con una temperatura entre 0 y 49°C, fuera de la luz directa del sol. Mantenerlo lejos del fuego y de las fuentes de ignición. No permitir que se moje durante el almacenamiento, puesto que se reduciría su eficacia. Se lo debe almacenar y transportar de acuerdo a las regulaciones locales.

Para limpiar el suelo y objetos contaminados con este producto use material absorbente como arena o serrín y lave con detergente y agua.

### 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

<b>8.1 Información sobre BPM del producto:</b>	Almacenar en un área bien ventilada, con temperaturas inferiores a 49°C. El producto es estable bajo las condiciones de uso. Evitar agentes oxidantes fuertes y mantenerlo lejos de las fuentes de ignición y calor.
<b>8.2 Directrices sobre exposición:</b>	Colocar en caso de existir, caso contrario colocar la frase: "No se ha establecido ninguna norma para la exposición profesional al producto y sus ingredientes"
<b>8.3 Protección general:</b>	Puede irritar a los ojos, a la nariz, garganta y piel. Evitar el contacto con los ojos y la piel. No inhalar el polvo o el vapor de la aspersión. Antes de comer, fumar o beber lavarse manos, brazos y cara con agua y jabón. El EPP y ropa contaminada debe ser lavado diariamente, separado del resto de ropa.
<b>Ocular:</b>	Utilizar mascarillas faciales transparentes en climas calurosos. Gafas individuales, transparentes en clima no húmedo.
<b>Respiratoria:</b>	Respirador de cartucho químico con filtro universal y de partículas que cubra toda la cara: ojos, nariz y boca, caso contrario utilizar un respirado de medio rostro junto con gafas.
<b>Piel:</b>	Overol completo sobre camisa de manga larga y pantalones, delantal resistente a químicos, guantes de butilo o nitrilo resistente a químicos, botas de caucho.

### 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

<b>Estado físico:</b>	Líquido
<b>Color:</b>	Azul

Olor:	Aroma a mercaptanos
Densidad:	1.04 g/ml a 20°C
pH:	6.5 (solución al 1%)
Estabilidad:	2 años a temperatura ambiente
Estabilidad de la emulsión:	0 horas: emulsión completa 0.5 horas: 0.53 ml 2.0 horas: 1.64 ml (crema) 0.05 ml (aceite libre)
Suspensibilidad:	80% mínimo
Punto de inflamación:	>100 °C; No inflamable
Solubilidad en agua:	1.24 mg/l a 25°C
Solubilidad en disolventes:	7900 en benceno, 6500 en acetona, 6300 en cloroformo, 59000 disulfuro de carbono, 5100 dietil éter, 5000 en xileno, 790 iso-octanol, 450 en metanol. Todos en g/kg a 25 °C
Presión de vapor:	<1.3 mPa a 25°C
Viscosidad:	~ 430 mPa.s a 25° C
Explosividad:	No explosivo
Corrosividad:	No corrosivo
Incompatibilidad:	No existen incompatibilidades conocidas. Se recomienda realizar una prueba de compatibilidad previa a la mezcla con otros productos.
Análisis granulométricos en húmedo/tenor de polvo:	No aplica
Análisis granulométricos en seco:	No aplica
Persistencia de espuma	Máximo: 25 ml después de 1 minuto
Dispersión:	No aplica
Desprendimiento de gas:	No aplica
Soltura o fluidez:	No aplica
Índice de yodo e índice desaponificación (para aceites vegetales):	No aplica

### 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

<b>10.1 Período de estabilidad:</b>	Se evaluó la reacción mediante el método CIPAC MT 46, (estudio de almacenamiento acelerado a 54 °C ± 2 durante 14 días), se determinó que no reacciona con el material del envase, determinándose una vida útil de 2 años.
<b>10.2 Condiciones a evitar:</b>	No presenta
<b>10.3 Productos peligrosos de la descomposición:</b>	Dimethoate en una combustión normal puede degradarse y generar: dióxido de carbono, vapor de agua y óxidos de nitrógeno. La combustión incompleta puede producir monóxido de carbono.
<b>10.4 Materiales incompatibles:</b>	No existen incompatibilidades conocidas. Se recomienda realizar una prueba de compatibilidad previa a la mezcla con otros productos.

### 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**11.1 Vías de exposición:** Ingestión, inhalación, contacto de los ojos y contacto de la piel.

#### 11.2 Toxicidad aguda:

**Toxicidad oral en ratas** DL<sub>50</sub> para ratas 422 mg/kg (hembras); 430 mg/kg (machos)

**Toxicidad dermal en ratas** DL<sub>50</sub> >2000 mg/kg

**Toxicidad inhalatoria en ratas** CL<sub>50</sub> >5.0 mg/litro

**Irritación ocular en conejos** No irritante ocular en conejos

**Irritación dermal en conejos** Moderadamente irritante para piel de conejos, los síntomas desaparecen luego de 7 días.

**Sensibilización en cobayos** No es un sensibilizante dermal

#### 11.3 Toxicidad crónica:

**Carcinogenicidad:** En estudios a corto plazo y a largo plazo en concentraciones de dieta ≥ 75 ppm, hubo menores reducciones en el consumo de alimentos y ganancias de peso corporal. Aparte de la inhibición de la actividad de la colinesterasa, dimetoato no tuvo efectos sobre la composición de la sangre o la orina. Los pesos de hígado de animales tratados en las dosis más altas tienden a ser más bajos que los de los grupos de control: sin embargo, no hubo ningún cambio microscópico, y el efecto es poco probable que sea de importancia toxicológica. Las investigaciones de toxicidad en dosis más altas fueron limitadas por efectos debido a la inhibición de la colinesterasa. Así el NOAEL se basa generalmente en reducciones de la actividad acetilcolinesterasa en el cerebro o eritrocitos. Sobre la base de las

reducciones mínimas en la actividad acetilcolinesterasa de 10-20%, el NOAEL en un estudio de 12 meses en perros a dosis de 0, 5, 20 o 125 ppm fue de 5 ppm, igual a 0.2 mg/kg de peso corporal por día; en ratas, el NOAEL en un estudio de la vida útil en dosis de 0, 1, 5, 25 o 100 ppm fue 1 ppm, igual a 0.04 mg/kg de peso corporal por día. En ratones, no fue identificado un NOAEL, como actividad colinesterasa fue deprimida en todas las dosis después de 52 semanas de tratamiento en un estudio de la vida útil en dosis de 0, 25, 100 o 200 ppm.

Los resultados de los estudios de toxicidad a largo plazo y de carcinogenicidad en ratones (en 0, 25, 100 o 200 ppm) y las ratas (a 0, 5, 25 o 100 ppm) fue reportado en estudios en 1986 y estudios reportados en 1977 indicaron que **dimetoato no es cancerígeno en roedores.**

**Teratogenicidad:** Una administración intraperitoneal de 40 mg de dimetoato/kg de peso corporal, fue dado como una sola dosis en el día del apareamiento o en el noveno día, o dado por los primeros 14 días de gestación en ratones, causando una alta incidencia de pérdida embrionaria.

Un compuesto que contiene 47.3% de dimetoato fue dado a dos hembras de ratas por intubación en el 6to o la 15vo día de gestación en niveles de dosis de 3, 6, 12 o 24 mg/kg de peso corporal. La dosis de 24 mg/kg fue tóxica para las madres (8 de 10 madres manifestaron espasmos crónicos y temblores musculares durante el periodo de tratamiento, 7 se recuperaron y una murió en el día 16 de preñez). Dosis de 12 y 24 mg/kg fueron asociados con un incremento ( $P < 0.05$ ) en el número de camadas anormales (cada una tuvo por lo menos un feto anormal) y fetos mal formados. Las dosis de 3 y 6 mg/kg (igual a 1.42-2.84 mg de dimetoato/kg) no produjo ninguna evidencia de teratogenicidad o embriotoxicidad en las ratas.

**Neurotoxicidad:** En un estudio que cumplió con las regulaciones de las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, 40 CFR parte 160, y la pauta de 81-8-PR, grupos de 12 machos y 12 hembras de rata Sprague-Dawley CrI: CD BR (de 43 días) se les dio el dimetoato (pureza, 99.1%) en una sola dosis a los 0, 2 o 20 mg/kg de peso corporal por sonda en agua. Otros grupos de 15 machos y 15 ratas hembra recibieron dimetoato a una dosis de 200 mg/kg de peso corporal.

No se observó mortalidad durante el estudio. Una menor ganancia de peso corporal se midió en los machos durante los días 0-7 (-38%) a 200 mg/kg de peso corporal. Los signos clínicos más notables a esta dosis se observaron en los días 1 y/o 2 e incluye alteraciones de la marcha (balanceo, se tambalean o se mecen), temblores (todo el cuerpo o las extremidades anteriores/extremidades posteriores) y pupilas contraídas. Otros signos clínicos en 200 mg/kg de peso corporal consistieron principalmente en la coloración del cuerpo y la disminución de la defecación, y se observaron en los días 1, 2 y/o 3, pero persistió hasta el día 5 en un macho. Los efectos más notables en los parámetros FOB en machos y hembras fueron las alteraciones en la postura, convulsiones, temblores y cambios en la consistencia de las heces durante las observaciones en la jaula; salivación lagrimeo y cambios en la apariencia de piel durante el manejo de las observaciones, problemas de movilidad, alteraciones de la marcha y la disminución de la actividad de cría durante las observaciones en campo abierto, alteraciones en la aproximación, el tacto, respuestas en la pupila y al pellizcar la cola, la extensión del miembro anterior y reflejo de enderezamiento aéreo durante las observaciones sensoriales, fuerza reducida del miembro extensor posterior, reducción de la fuerza de agarre y de las extremidades anteriores, deficiencias en el rendimiento durante las observaciones neuromusculares; a veces mayor catalepsia y disminución de la temperatura corporal durante las observaciones fisiológicas a 200 mg/kg de peso corporal. Además, las reducciones relacionadas con el tratamiento en la de la actividad media ambulatoria y total motora en machos y hembras fueron visibles en esta dosis. Los efectos se observaron aproximadamente 2 horas después del tratamiento el día 0, y fueron de naturaleza transitoria (alteraciones de la marcha, temblores y respuestas en las pupilas persistieron hasta los días 1 y/o 2 para algunos animales), pero en base a las observaciones de las jaulas algunos de los síntomas persistieron hasta el día 5. Ninguno de los signos anteriores, fueron evidentes en los días 7 y 14. El único efecto relacionado con el tratamiento en los parámetros de FOB a 20 mg/kg de peso corporal fue la ausencia de respuesta de la pupila (12.5 machos y 12.6 hembras afectadas frente a 0/12 y 2/12 entre los controles). No hubo cambios relacionados con el

tratamiento en el peso y las dimensiones del cerebro o en los tejidos del sistema nervioso central o periférico examinados microscópicamente, fueron observadas en cualquier dosis. La presencia de una hembra (de las cinco examinados) a 200 mg/kg de peso corporal con los axones del nervio ciático mínimamente hinchado (ninguno en el grupo control concurrente) no se considera significativa en comparación con la incidencia máxima del 17% entre los controles históricos.

El NOAEL para neurotoxicidad aguda en las ratas tratadas por sonda fue de 2 mg/kg de peso corporal sobre la base de una ausencia de respuesta en la pupila en > 20 mg/kg de peso corporal.

**Corto plazo:**

Ratas: En un estudio de 15 semanas, grupos de 10 ratas macho fueron alimentados con 1, 5, 25 o 125 ppm de dimetoato, equivalente a 0.1, 0.5, 2.5 y 12 mg/kg de peso corporal por día. En el mayor nivel de la dieta, una fibrilación muscular leve y la disminución de la ganancia de peso fueron observadas. En otro estudio, grupos de 20 ratas fueron alimentadas proporcionando dietas de 2, 8 o 32 ppm por 90 días o 50, 100 o 200 ppm por 35 días. Ninguna anomalía hematológica fue reportada ni algún cambio patológico importante. La dosis más alta no inhibió la actividad de la colinesterasa se reportó a 32 ppm.

**Largo plazo:**

Dimetoato técnico fue administrado a grupos de 50 machos y 50 hembras de ratones B6C3F1 individualmente alojados durante 18 meses. Concentraciones dietarias de 0, 25, 100 y 200 ppm (igual a 3.2, 12.3 y 25.3 mg/kg de peso corporal por día) fueron seleccionadas sobre la base de los resultados de estudios anteriores. Se tomaron muestras de sangre para las investigaciones de la actividad de Hematología y colinesterasa después de 51 semanas de tratamiento de un adicional 10 machos y 10 hembras asignadas a cada grupo, que fueron sacrificados y practicados la autopsia. Las investigaciones hematológicas sólo se realizaron después de 78 semanas a 10 animales de cada sexo por grupo. Las dietas de prueba fueron mezcladas semanalmente y la dieta formulada y el material de prueba se analizaron en intervalos de aproximadamente tres meses; los resultados de estos análisis fueron satisfactorios. Todos los animales fueron practicados la autopsia; se pesaron los órganos apropiados de los animales en el sacrificio. Una amplia gama de tejidos de todos los animales, incluidos los animales de satélite que murieron antes de 51 semanas, se examinaron microscópicamente.

No existió ningún hallazgo clínico que fuera considerado por los autores que sea relacionado con el tratamiento. La supervivencia fue > 90% en todos los grupos, y no hubo ningún efecto del tratamiento sobre la mortalidad. No hubo diferencias en el consumo de alimento promedio del grupo que pudo estar relacionado con el tratamiento. La ganancia de peso corporal de los machos tratados fue inferior a la de los controles durante las primeras semanas del estudio; las hembras que recibieron 200 ppm transitoriamente se vieron afectadas durante las dos primeras semanas.

Posteriormente, los pesos corporales de las hembras tratadas en todos los grupos fueron mayores que las de los controles; una diferencia similar pero menos marcada fue evidente en los machos tratados de aproximadamente 14 meses. Las hembras en 25 ppm ganaron notablemente menos peso que las de dos dosis superiores, pero todavía ganaron más que los controles. Las ganancias de peso global de las hembras fueron  $16.1 \pm 5.9$  (SD) para los controles,  $20.4 \pm 6.4$  para aquellos en 25 ppm,  $27.9 \pm 7.3$  para aquellos en 100 ppm y  $26.0 \pm 5.6$  para aquellos en 200 ppm. El análisis hematológico después de 78 semanas indicó un mayor conteo de leucocitos inespecíficos en machos de 100 o 200 ppm y en hembras a 200 ppm; ninguna diferencia similar fue vista en muestras tomadas de animales satélites después de 51 semanas de tratamiento. La actividad de la colinesterasa en el plasma y eritrocitos de los animales tratados fue menor que en los controles de manera relacionada con la dosis en todas las concentraciones de la dieta. El análisis del peso de los órganos indicó mayor peso absoluto del hígado en animales en 100 o 200 ppm; Sin embargo, el peso relativo del hígado en hembras fue inferior al de los controles por el mayor peso del cuerpo de estos animales. El peso absoluto de los ovarios de hembras tratadas fue inferior al de los controles después de 78 semanas de tratamiento, pero ninguna diferencia similar fue vista en animales muertos después de 52 semanas de tratamiento. El examen microscópico indica una mayor incidencia de hematopoyesis extramedular en el bazo de machos y hembras en 100 o 200 ppm, que fue relacionado con la dosis. Una mayor incidencia de vacuolización hepatocítica fue vista en machos y hembras en 100 o 200 ppm y en menor medida en las hembras en 25 ppm; el efecto fue atribuido a la grasa y el estado nutricional de los grupos afectados. No hubo diferencias en las incidencias de cualquier hallazgo neoplásico que podría estar relacionado inequívocamente al tratamiento. No hubo ningún NOAEL, como efectos en todas las dosis.

#### 11.4 Efectos inmediatos, retardados y crónicos por exposición:

Se realizó un estudio multigeneracional en ratones CF-1 alimentados con dietas que contienen concentraciones de 0, 5, 15 o 50 ppm de dimetoato, equivalente a 1.4, 4.3 y 14.5 mg/kg de peso corporal por día, a lo largo del estudio. El estudio se realizó antes de que las buenas prácticas de laboratorio llegaran a ser obligatorias, pero fue diseñado de acuerdo a las recomendaciones de la Evaluación de Seguridad de los Productos Químicos en los alimentos, medicamentos y cosméticos de la Asociación de alimentos y drogas de funcionarios de los Estados Unidos. Cada generación se cruzó dos veces, la primera camada se descartó y la próxima generación (F1b, F2b y F3b) se produjo desde la segunda camada. Para cada generación, los ocho machos se aparearon con las 16 hembras en cada grupo y los machos fueron rotados dentro del grupo durante el período de apareamiento. Las observaciones fueron limitadas en comparación con la práctica actual. Después del destete de la generación F3b, los padres (F2b) fueron sacrificados y practicados la autopsia; el hígado, riñones y gónadas

fueron pesados, pero no se realizó microscopía. Todos los animales de la generación de F3b fueron practicados la autopsia a la muerte o al destete, y una amplia gama de tejidos de un macho y una hembra de cada camada fue examinada microscópicamente. El pesaje de los órganos fue limitado. Todos los fetos que no fueron examinados microscópicamente se mantuvieron en alcohol al 80% para la tinción del esqueleto en rojo de alizarina.

No hubo ninguna reacción clínica al tratamiento. Temblores fueron vistos en cuatro madres de la generación de F2b tratadas con 50 ppm, tres de las cuales perdieron sus crías, en una ocasión después de un cambio semanal de dietas; las dietas fueron reemplazadas, como se sospechó un error en la formulación, y la condición no fue vista nuevamente. No se observaron diferencias relacionadas con el tratamiento en los pesos corporales registrados en los grupos de cualquier apareamiento. La medición del consumo de alimentos de la generación de Fo antes del apareamiento no había indicado ningún efecto de tratamiento, pero los datos no se presentaron y no se llevaron a cabo otras mediciones. Los índices de fertilidad, gestación, viabilidad y lactancia no fueron afectados por el tratamiento, y no hubo ningún efecto en los pesos de los gazapos al destete. No hubo diferencias entre grupos en el peso de órgano o resultados patológicos observados que estén relacionados con el tratamiento. El NOAEL de toxicidad reproductiva fue de 50 ppm.

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1 Efectos ecotoxicológicos sobre especies:

DL <sub>50</sub> aves:	84.0 mg/kg ( <i>Coturnix japonica</i> )
CL <sub>50</sub> peces:	6.0 ppm ( <i>Lepomis macrochirus</i> )
Bioacumulación en peces:	No se bioacumula
<i>Daphnia magna</i> :	0.23 ppm
EC <sub>50</sub> algas:	90.4 ppm ( <i>Selenastrum incracassatulus</i> )
DL <sub>50</sub> <i>Apis mellifera</i> :	Oral 0.15 µg/abeja y contacto 0.19 µg/abeja
CL <sub>50</sub> <i>Eisenia foetida</i> :	31 mg/kg de suelo

### 12.1 Efectos sobre el medio abiótico:

### Disipación ambiente:

Se degrada por metabolismo hidrólisis y oxidación microbiana, con vida media 2.2 días, la fotodegradación y volatilización no son importantes en la disipación del producto, lo que lo cataloga como no persistente en el suelo, con un moderado potencial de lixiviación, el Koc promedio determinado fue de 30 mg/g

### 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DEL PQUA

- Distribuir el remanente usando un pulverizador y pulverizando a mayor velocidad en el mismo campo en la última parcela tratada
- Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe reusarse. Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación, inutilícelo triturando o perforándolo y devuélvalo al distribuidor para su disposición final.
- Almacenar en un sitio seguro, retirado de alimentos y medicinas para consumo humano o animal, bajo condiciones que garantice su conservación (lugar oscuro, fresco y seco). Conservar el producto en el empaque original, etiquetado y cerrado.
- En la región Sierra, el distribuidor dará aviso a AVGUST-ECUADOR para la recolección (que será efectuada por los vendedores) de los envases en fundas de polietileno y transporte hacia las bodegas de AVGUST Ecuador (ubicadas en el Km 29, Vía Tabacundo-Cayambe, Parque Comercial San Mateo, Bodega 3). Seguido de esto se dará aviso al gestor autorizado por el MAE, quien se encargará de la recolección y disposición final de los envases.
- En la región Costa, el distribuidor dará aviso a AVGUST-ECUADOR para la recolección (que será efectuada por los vendedores) de los envases en fundas de polietileno y transporte hacia las bodegas de AVGUST-ECUADOR (ubicadas en el Km 1.5 Vía Durán-Tambo, frente a importadora Hinojosa). Seguido de esto se dará aviso al gestor autorizado por el MAE, quien se encargará de la recolección y disposición final de los envases.

### 14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

NO TRANSPORTAR ESTE PRODUCTO CON ALIMENTOS, MEDICAMENTOS BALANCEADOS O CUALQUIER PRODUCTO DE USO HUMANO O ANIMAL.

#### TRANSPORTE MARITIMO (IMDG)

Clase:	6.1
Nº O. N.U.:	3018
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOFÓSFORADO, LÍQUIDO, TÓXICO

#### TRANSPORTE CARRETERA (ADR)

Clase:	6.1
N° O. N.U.:	3018
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOFÓSFORADO, LÍQUIDO, TÓXICO
<b>TRANSPORTE FERROCARRIL (RID)</b>	
Clase:	6.1
N° O. N.U.:	3018
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOFÓSFORADO, LÍQUIDO, TÓXICO
<b>TRANSPORTE NAVEGACIÓN (ADN)</b>	
Clase:	6.1
N° O. N.U.:	3018
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado del embarque:	PLAGUICIDA A BASE DE ORGANOFÓSFORADO, LÍQUIDO, TÓXICO

### 15. INFORMACION REGLAMENTARIA

OSHA:	Este producto es considerado peligroso.
ISTAS:	Incluida por los siguientes motivos: disruptora endocrina, neurotóxica
IRAC	Grupo 1B - La acetilcolinesterasa (AChE) Inhibidores de la acción nerviosa. (Fuerte evidencia que la acción a esta proteína es responsable de efectos insecticidas)
EPA:	Posible carcinógeno
NFPA:	Salud: 2; Inflamabilidad: 2; Reactividad: 1

COMUNIDAD ANDINA:	Decisión 436. Producto moderadamente peligroso
Categoría Toxicológica:	II Moderadamente peligroso

## 16. OTRAS INFORMACIONES

La información presentada en esta hoja de seguridad ha sido obtenida de fuentes confiables y está basada en las regulaciones vigentes en el país, presenta la mejor información referente a la seguridad y riesgo del producto para la salud y el ambiente, así como las precauciones durante la manipulación del producto. La información relacionada con el uso propio del producto se halla proporcionada en la etiqueta.

Cada usuario es responsable del uso y manejo de la información presentada en esta hoja de seguridad, la compañía no se hace responsable por ningún tipo de daño que resulte del uso o exactitud de esta información.

Revisión	Fecha	Modificaciones
1	17/09/2015	Primera revisión
2	17/01/2019	Segunda revisión
3	26/05/2022	Tercera revisión