

1.) Identificación del producto y de la empresa o sociedad**Identificación del producto**

Nombre comercial

**ARTIST****Uso de la sustancia o preparado:** Herbicida Agrícola**Identificación del productor / suministrador****Helm de Mexico S.A.**

Proton no. 2, Parque Industrial Naucalpan, Estado de México. C.P. 53489. México

Tel.: 5228.9900 Fax: 5300.5731 <http://www.helm-mexico.com.mx>**NÚMEROS TELEFÓNICOS DE EMERGENCIA**

SINTOX: 01-800-009-2800

SETIQ: (accidentes en transportación): Avisar al sistema Nacional de Emergencias y a las autoridades locales específicas. (01 55) 5559-1588 en el D. F. y área metropolitana, (01 800) 00-21-400 en el interior del país.

2.) Composición**Ingrediente activo:****Porcentaje en Peso**

Picloram: Sal triisopropanolamina del ácido 4-amino 3,5,6-tricloropicolínico, con un contenido de ácido picloram no menor de 55.84% [Equivalente a 64 g de i.a. (ácido picloram)/L a 20°C]	10%
2,4-D: Sal triisopropanolamina del ácido 2,4-diclorofenoxiacético, con un contenido de ácido 2,4-D no menor de 53.61% [Equivalente a 240 g de i.a. (ácido 2,4-D)/L a 20°C]	38.7%
Ingredientes inertes:	
Diluyente (agua), surfactante, antiespumante y compuestos relacionados	51.3%
Total	100%

**Sal triisopropanolamina de picloram** No. CAS: 6753-47-5**Sal triisopropanolamina de 2,4-D** No. CAS: 32341-80-33.) Identificación de riesgos**APARIENCIA:** Líquido ámbar, ligeramente aromático.

MANTENGASE LEJOS DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

**PELIGRO**

AL CONTACTO CON LOS OJOS PUEDE CAUSAR QUEMADURAS MODERADAS A SEVERAS. EL DAÑO PUEDE SER PERMANENTE. DAÑINO SI SE INGIERE PUEDE CAUSAR REACCIONES ALÉRGICAS EN LA PIEL.

**PRINCIPALES VIAS DE EXPOSICION:** Contacto con los ojos y piel e inhalación.4.) Primeros auxilios**CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavé inmediatamente con abundante agua limpia al menos durante 15 minutos y consiga atención inmediata de un médico especialista en ojos.**CONTACTO CON LA PIEL:** Lave cuidadosamente la piel afectada con agua y jabón. Lavé la ropa contaminada antes de reutilizarla. Si los síntomas persisten consiga atención médica.**INHALACION:** Traslade al paciente a un lugar ventilado y remueva todos los residuos de los ojos, la piel o la ropa.**INGESTION:** Remueva los residuos visibles de la boca y enjuague cuidadosamente con agua y escupa. Beba mucha agua para diluir el producto ingerido. Consiga atención médica inmediatamente. No provoque el vómito al menos que lo recomiende el médico. **NO TRATE DE INTORUCIR NINGUN OBJETO EN LA BOCA DE UNA PERSONA INCOSCIENTE.****NOTA:** Monsanto es miembro del Servicio de Información Toxicológica (SINTOX), en caso de emergencia llame a los teléfonos (5) 598 6659, 611 2634 y 01(800) 009 2800



## 5.) Medidas en caso de incendio

**PUNTO DE INFLAMACION:** >200°C

**PRODUCTOS PELIGROSOS DERIVADOS DE LA COMBUSTION:** Monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), cloruro de hidrógeno (HCl).

**MEDIO DE EXTINCIÓN DEL FUEGO:** En caso de incendio use agua, químicos secos, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) o espuma. Minimice el uso de agua para prevenir contaminación ambiental.

**RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSION INUSUALES:** Ninguno.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN:** Las personas expuestas a los productos derivados de la combustión deben usar aparatos de respiración independiente. El equipo debe ser descontaminado cuidadosamente después de usarlo.

## 6.) Medidas en caso de derrame accidental

Use el equipo de protección recomendado en la sección 8. En caso de derrame minimice la dispersión del producto. Mantenga el derrame alejado de drenes, desagües, canales y vías de agua. Los derrames pequeños pueden absorberse con tierra, arena u otro material absorbente. En caso de derrames grandes recoja el suelo contaminado excavando profundamente y transfíralo a contenedores apropiados para su disposición final.

## 7.) Manejo y almacenamiento

**MANEJO:** Evite el contacto con los ojos, la piel o la ropa. Lávese las manos antes de comer, beber, mascar chicle, fumar o usar el baño. Quítese la ropa inmediatamente si ha sido contaminada por el producto, lávela cuidadosamente y póngase ropa limpia. Evite contaminar aguas de corrientes, lagos o represas no tirando los envases vacíos en esos lugares. Los envases vacíos pueden retener vapores o residuos del producto. No aplique en áreas donde el nivel de agua subterránea es muy superficial. No contamine el agua con los residuos de lavado del equipo de aplicación.

**ALMACENAMIENTO:** Mantenga este producto lejos del alcance de los niños. Almacene bajo condiciones secas y bien ventiladas. No contamine el agua, alimentos, forrajes o semillas por el almacenamiento y disposición de este producto.

## 8.) Medidas de prevención en el trabajo

**Protección de los ojos:** Use goggles resistentes para prevenir el contacto con los ojos durante las operaciones de mezclado y transferencia u otras actividades donde exista potencial de contacto con los ojos.

**Protección de la piel:** Minimice el contacto con la piel siguiendo buenas prácticas de higiene industrial. Lávese las manos y la piel contaminada después de manejar el producto. Los aplicadores y otras personas que manipulen el producto deben usar guantes, camisas de manga larga, pantalones largos, zapatos y calcetines. Siga las instrucciones del fabricante para el mantenimiento y limpieza del equipo de protección personal. Si no dispone de instrucciones para la limpieza del equipo, lave el equipo con detergente y agua caliente. Lave y mantenga el equipo de protección personal separado de otro tipo de ropa. **Protección respiratoria:** Evite respirar vapores o polvos. Use equipo de protección cuando la exposición en el aire es excesiva. En situaciones de trabajo donde sea necesario utilizar equipo de protección, use un respirador equipado con elementos purificadores para vapor y polvos orgánicos para plaguicidas. El uso de respiradores no se requiere cuando se trabaja con producto diluido (aplicación en campo).

**Ventilación:** Proveer ventilación mecánica y/o natural para controlar los niveles de exposición por debajo de los límites establecidos. Si es práctico, use ventilación mecánica exhaustiva en fuentes de contaminación del aire con este producto.

Límites de exposición OSHA PEL ACGIH TLV

Acido 2,4-D: 10 mg/m<sup>3</sup> de aire (ACGIH TLV y OSHA PEL).

Acido picloram: 10 mg/m<sup>3</sup> de aire (ACGIH TLV y OSHA PEL).

OSHA (Occupational Safety and Health Administration).

PEL (Permissible Exposure Limits)

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

TLV (Threshold Limit Value).

## 9.) Propiedades físico-químicas

Formulación: Líquido (solución concentrada acuosa).

Color: Ámbar.

Olor: Ligeramente aromático.

pH: 6.4

Densidad: 1.157 g/cm<sup>3</sup>

Viscosidad: 0.05 Pa.s 20 °C

**Nota:** Estos datos físicos son valores típicos obtenidos de muestras del producto y pueden variar de muestra a muestra. Estos valores no deben tomarse como análisis garantizado de un lote del producto en particular.

10.) Estabilidad y reactividad

**Estabilidad química:** Este producto es estable al menos durante dos años bajo condiciones normales de almacenamiento.

Almacene bajo condiciones frías, bien ventiladas y lejos de alimentos, agentes oxidantes o ácidos fuertes.

**Incompatibilidad con otros materiales:** Reacciona con agentes oxidantes y ácidos fuertes.

**Productos peligrosos de descomposición:** Descomposición térmica: ver sección 5.

11.) Información toxicológica

Esta sección es para el uso de toxicólogos o profesionales de la salud. Monsanto no ha conducido estudios de toxicidad con este producto. La siguiente información ha sido reportada en la literatura científica.

**Toxicidad oral aguda**

Rata, LD 50: 2,598 mg/kg de peso corporal. Ligeramente tóxico. FIFRA categoría III.

**Toxicidad dermal aguda**

Conejo, LD50: > 2,000 mg/kg de peso corporal. Ligeramente tóxico. FIFRA categoría III.

Componentes:

**Acido 2,4-D**

Mutagenicidad in vitro e in vivo: No mutagénico.

**Toxicidad subcrónica y crónica****• Ratón, administración oral:**

NOAEL toxicidad: 15 mg/kg de peso corporal/día.

Organos blanco: riñones e hígado. Se observaron efectos histopatológicos, efectos en la bioquímica sanguínea y cambios en el peso de los órganos.

**• Rata, administración oral durante un periodo de 90 días:**

NOAEL toxicidad: 15 mg/kg de peso corporal/día

Organos blanco: Glándulas suprarrenales, hígado y riñones. Se observaron efectos histopatológicos, efectos en la bioquímica sanguínea, pérdida de peso y cambios en el peso de los órganos.

**• Perro, administración oral durante un periodo de 90 días:**

NOAEL toxicidad: 1 mg/kg de peso corporal/día

Organos blanco: Se observaron efectos histopatológicos en riñones.

**Carcinogenicidad****• Perro, administración oral durante un periodo de 1 año:**

NOAEL toxicidad: 1 mg/kg de pesos corporal/día

Organos blanco: hígado y riñones. Efectos histopatológicos y efectos en la bioquímica sanguínea.

**• Ratón, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOEL tumores:  $\geq$  45 mg/kg de peso corporal/día

NOAEL toxicidad: 1 mg/kg de peso corporal/día

Organos blanco: Glándulas suprarrenales, riñones. Cambios en el peso de los órganos y efectos histopatológicos.

**• Ratón, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOEL tumores:  $\geq$  300 mg/kg de peso corporal/día. No se observaron tumores.

**• Rata, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOEL tumores: 45 mg/kg de peso corporal/día

NOAEL toxicidad: 1 mg/kg de peso corporal/día.

Se observaron tumores en el cerebro.

**• Rata, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOEL tumores:  $\geq$  150 mg/kg de peso corporal/día NOAEL toxicidad: 5 mg/kg de peso corporal/día

Otros efectos: Pérdida de peso, decremento en la ganancia de peso corporal, decremento en el consumo de alimento, efectos en la bioquímica sanguínea, cambio en el peso de órganos, efectos histopatológicos.

Toxicidad reproductiva y en la fertilidad.



• **Rata, administración oral durante 2 generaciones:**

NOAEL toxicidad: 5 mg/kg de peso corporal/día.

NOAEL reproducción: 5 mg/kg de peso corporal/día.

Otros efectos en cachorros: decremento en la ganancia de peso corporal.

**Toxicidad en el desarrollo y teratogenicidad.**

• **Conejo, administración oral durante el periodo de 6 - 18 días de gestación:**

NOEL toxicidad:  $\geq$  90 mg/kg de peso corporal

NOEL desarrollo:  $\geq$  90 mg/kg de peso corporal

Organos blanco/sistemas: ninguno.

Efectos en el desarrollo: ninguno.

Otros efectos en el feto: ninguno.

• **Rata, administración oral durante el periodo de 6 - 15 días de gestación:**

NOAEL desarrollo:  $\geq$  75 mg/kg de peso corporal.

Efectos en el desarrollo: osificación retardada.

Efectos en la descendencia con toxicidad maternal.

**Neurotoxicidad aguda**

• **Rata, administración oral:**

NOAEL: 67 mg/kg de peso corporal.

Otros efectos: decremento de actividad, disturbios de equilibrio.

**EXPERIENCIA CON HUMANOS**

Ingestión, corto plazo, abuso intencional:

Efectos en los ojos: estrechamiento de las pupilas (miosis).

Efectos gastrointestinales: irritación.

Efectos muscoesqueléticos: movimientos musculares bruscos, inflexibilidad, daño muscular, debilidad.

Efectos cardiovasculares: aumento en la velocidad de los latidos del corazón (taquicardia), ritmo anormal del corazón (arritmia cardiaca), decremento en la capacidad de bombeo del corazón (depresión del miocardio).

Efectos sistémicos: fiebre.

Efectos sistémicos autónomos: incremento en la sudoración.

Efectos neurológicos: convulsiones, disturbios en el nivel de conciencia.

Efectos en laboratorio – química sanguínea: acidez media, creatinina elevada.

Efectos en laboratorio - hepáticos: elevada aspartate aminotransferase/serum glutamic -oxaloacetic transaminase (AST/SGOT), elevada alanine aminotransferase/serum glutamic -pyruvic transaminase (ALT/SGPT), elevada fosfatasa alcalina.

**Acido Picloram**

**Mutagenicidad.**

• Mutagenicidad in vitro e in vivo:

No mutagénico con y sin activación metabólica.

**Toxicidad crónica y subcrónica.**

• **Rata, administración oral durante un periodo de 90 días:**

NOEL toxicidad: 50 mg/kg de peso corporal/día

Organo blanco/sistema: hígado

Otros efectos: cambios en el peso del órgano, efectos histopatológicos.

• **Perro, administración oral durante un periodo de 6 meses:**

NOEL toxicidad: 35 mg/kg de peso corporal/día.

Organo/sistema blanco: hígado.

Otros efectos: decremento en la ganancia de peso corporal, decremento en el consumo de alimento, cambio en el peso del órgano, efectos en la bioquímica sanguínea.

**Carcinogenicidad**

• **Perro, administración oral durante un periodo de 1 año:**

NOAEL toxicidad: 35 mg/kg de peso corporal/día

Organos/sistemas blanco: hígado

Otros efectos: cambios en el peso del órgano.

**• Rata, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOAEL toxicidad: 20 mg/kg de peso corporal/día

Organos/sistemas blanco: hígado

Otros efectos: efectos histopatológicos, cambios en el peso del órgano. No se observaron tumores.

**• Ratón, administración oral durante un periodo de 2 años:**

NOAEL toxicidad: 500 mg/kg de peso corporal/día

Organo/sistema blanco: riñones

Otros efectos: cambios en el peso del órgano. No se observaron tumores.

**Toxicidad reproductiva y en la fertilidad:****• Rata, administración oral durante 2 generaciones:**

NOEL toxicidad: 200 mg/kg de peso corporal/día

NOEL reproducción: 1,000 mg/kg de peso corporal/día

Organos/sistemas blanco en los padres: riñones.

Otros efectos en los padres: efectos histopatológicos, cambios en el peso del órgano.

Organos/sistemas blanco en los cachorros: ninguno.

**Otros efectos en los cachorros: ninguno.**

LD50 (50% lethality dose)

FIFRA (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act).

NOEL (No Observed Effect Level).

NOAEL (No Observed Adverse Effect Level)

**12.) Información ecológica**

Esta sección es para el uso de ecotoxicólogos u otros especialistas ambientales. Monsanto no ha conducido estudios de ecotoxicidad con este producto. La siguiente información sobre los componentes del producto ARTIST® ha sido reportada en la literatura científica.

**Sal triisopropanolamina de 2,4-D****Toxicidad para peces**

Pez de agallas azules (*Lepomis macrochirus*) Toxicidad aguda, 96 horas, estático, LC50: 401 mg/L Prácticamente no tóxico

Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) Toxicidad aguda, 96 horas, estático, LC50: 302 mg/L Prácticamente no tóxico

**Toxicidad para invertebrados acuáticos**

Pulga de agua (*Daphnia magna*): Toxicidad aguda, 48 horas, estático, EC50: 630 mg/L Prácticamente no tóxico

**Toxicidad para algas/plantas acuáticas**

Algas verdes (*Selenastrum capricornutum*) Toxicidad aguda, 120 horas, estático, EC50 75.7 mg/L Ligeramente tóxico

**Toxicidad para aves**

Codorniz (*Colinus virginianus*) Toxicidad oral aguda, LD50: 405 mg/kg de peso corporal Ligeramente tóxico

Codorniz (*Colinus virginianus*) Toxicidad en la dieta, 5 días, LC50 > 5,620 mg/kg de dieta Prácticamente no tóxico

Patos mallard (*Anas platyrhynchos*) Toxicidad en la dieta, 5 días, LC50 > 5,620 mg/kg de dieta Prácticamente no tóxico

**Sal triisopropanolamina de picloram****Toxicidad para peces**

Trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) Toxicidad aguda, 96 horas, estático, LC50: 375 mg/L Prácticamente no tóxico

**Toxicidad para invertebrados acuáticos**

Pulga de agua (*Daphnia magna*): Toxicidad aguda, 48 horas, estático, EC50 226 mg/L Prácticamente no tóxico

**Toxicidad para aves**Codorniz (*Colinus virginianus*)Toxicidad en la dieta, 5 días,  
LC50 > 5,620 mg/kg de dieta

Prácticamente no tóxico

Patos mallard (*Anas platyrhynchos*)Toxicidad oral aguda  
LD50 > 2,250 mg/kg de peso corporal

Prácticamente no tóxico

**Toxicidad para artrópodos**Abeja (*Apis mellifera*)

Contacto, 48 horas, LD50 &gt; 100 µg/abeja

EC50 (50% effect concentration)

LC 50 (50% lethality concentration)

LD 50 (50% lethality dose)

13.) **Disposición del producto**

Los residuos derivados del uso del este producto que no puedan ser químicamente reprocessados deben disponerse en un depósito aprobado para plaguicidas o de acuerdo con los procedimientos federales, estatales o locales. Evite contaminar aguas de corrientes, lagos o represas no tirando los envases vacíos en esos lugares. En caso de derrame accidental de este producto, se recomienda recoger cuidadosamente el material y disponga de los residuos en un lugar autorizado. Disponga de los envases vacíos de acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Los envases vacíos pueden retener vapores y residuos del producto. Observe todas las medidas de seguridad hasta que los envases sean destruidos. No reutilice los envases vacíos. Este producto no debe tirarse en el drenaje público.

14.) **Información de transporte**

Almacene y transporte este producto bajo llave en un lugar fresco, seco, bien ventilado, alejado de productos alimenticios, forraje, ropa y animales domésticos. Los sobrantes no utilizados deben conservarse en su envase original bien cerrado. Transporte este producto de acuerdo a las regulaciones federales, estatales o locales aplicables.

15.) **Información regulatoria**

Almacene y transporte este producto bajo llave en un lugar fresco, seco, bien ventilado, alejado de productos alimenticios, forraje, ropa y animales domésticos. Los sobrantes no utilizados deben conservarse en su envase original bien cerrado. Transporte este producto de acuerdo a las regulaciones federales, estatales o locales aplicables.

16.) **Otra información**

Esta hoja de seguridad de materiales (MSDS) sirve para diferentes propósitos y NO REEMPLAZA O MODIFICA LA ETIQUETA APROBADA POR LA CICOPLAFEST que se encuentra colocada en los envases. Esta MSDS provee información importante de seguridad para la salud y ambiental para empleadores y empleados, medidas de emergencia y otra información del uso del producto para todas las actividades en las que se utilice; mientras que la etiqueta contiene información sobre el uso específico del producto.

El uso, almacenamiento y disposición de plaguicidas están regulados por la CICOPLAFEST y la etiqueta debe contener toda la información sobre precauciones de uso, almacenamiento y disposición del producto. Constituye una violación a la Ley Federal el uso del producto para fines no especificados en la etiqueta aprobada por la CICOPLAFEST.

Aun cuando la información y recomendaciones están presentadas de buena fe y creemos que son correctas y acertadas a la fecha, la compañía Monsanto no es responsable de su exactitud o su integridad. La información es dada bajo la condición de que los receptores de la misma determinarán por si mismos si ésta se adapta a sus propósitos antes de usarla. La Compañía Monsanto no es responsable por daños o perjuicios de cualquier naturaleza originados por la utilización de la misma. NO SE DA NINGUNA GARANTIA, EXPRESA O IMPLICITA, ACERCA DEL VALOR COMERCIAL, ADAPTABILIDAD A UN PROPOSITO DETERMINADO O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE ESTE RELACIONADA CON LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE O AL PRODUCTO A QUE SE REFIERE.

Denominación completa de los acrónimos más utilizados:

BCF (Bioconcentration Factor), BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), EC50 (50% effect concentration), ED50 (50% effect dose), I.M. (intramuscular), I.P. (intraperitoneal), I.V. (intravenous), Koc (Soil adsorption coefficient), LC50 (50% lethality concentration), LD50 (50% lethality dose), LDLo (Lower limit of lethal dosage), LEL (Lower Explosion Limit), LOAEC (Lowest Observed Adverse Effect Concentration), LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level), LOEC (Lowest Observed Effect Concentration), LOEL (Lowest Observed Effect Level), MEL (Maximum Exposure limit), MTD (Maximum Tolerated Dose), NOAEC (No Observed Adverse Effect Concentration), NOAEL (No Observed Adverse Effect Level), NOEC (No Observed Effect Concentration), NOEL (No Observed Effect Level), OEL (Occupational Exposure Limit), PEL (Permissible Exposure Limit), PII (Primary Irritation Index), Pow (Partition coefficient noctanol/ water), S.C. (subcutaneous), STEL (Short -Term Exposure Limit), TLV-C (Threshold Limit Value- Ceiling), TLV-TWA (Threshold Limit Value - Time Weighted Average), UEL (Upper Explosion Limit).