

Convenio de Róterdam - Aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional

## Documentos de orientación para la adopción de decisiones

Binapacril



Secretaría del Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional



Aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional

Documentos de orientación para la  
adopción de decisiones

Binapacril

Secretaría del Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de  
Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas  
y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional

Roma - Ginebra, Septiembre 1999

## **Mandato**

El Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional fue aprobado por la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Rotterdam los días 10 y 11 de septiembre de 1998. El Convenio de Róterdam entró en vigor el 24 de febrero de 2004.

Por consiguiente, durante su sexto período de sesiones, celebrado en Roma del 12 al 16 de julio de 1999, el CIN aprobó documentos de orientación para la adopción de decisiones relativo al binapacril (Decisión INC-6/3), como resultado de lo cual ese producto químico quedaron sujetos al procedimiento de CFP provisional.

Durante la primera reunión de la Conferencia de las Partes, celebrado en Ginebra del 20 – 24 de septiembre del 2004, se acordó incluir al binapacril en el anexo III del Convenio de Róterdam, como resultado de lo cual ese producto químico quedaron sujetos al procedimiento de CFP.

Los documentos de orientación para la adopción de decisiones relativos a esos dos productos químicos se comunicaron a las Autoridades Nacionales Designadas el 1º de febrero de 2005, con la solicitud de que enviaran una respuesta a la Secretaría sobre la futura importación de ambos productos químicos, de conformidad con los artículos 7 y 10 del Convenio de Rotterdam.

## **Descargo de responsabilidad**

El empleo de nombres comerciales en el presente documento tiene por objeto principal facilitar la identificación correcta del producto químico. No significa aprobación o desaprobación de ninguna compañía en particular. Como no es posible incluir todos los nombres comerciales que se están utilizando, en el presente documento se dan sólo algunos nombres empleados corrientemente y nombres comerciales publicados.

Aunque se considera exacta la información suministrada sobre la base de los datos disponibles en el momento de prepararse este documento de orientación para la toma de decisiones, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) declinan toda responsabilidad respecto de cualquier omisión y consecuencia de la misma. Ni la FAO ni el PNUMA se considerará responsable de ningún tipo de lesión, pérdida, daño o perjuicio que pudiera sufrirse como resultado de la importación o prohibición de importar los productos químicos en cuestión.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, por parte de la FAO o del PNUMA, juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios, ciudades o regiones, o de sus autoridades, ni respecto del traslado de sus fronteras o límites.

## ABREVIATURAS QUE PUEDEN APARECER EN ESTE DOCUMENTO

*(NOTA: En esta lista no se incluyen elementos químicos ni plaguicidas)*

<	menor que
=	menor o igual a
<<	mucho menor que
>	mayor que
=	mayor o igual a
µg	microgramo
a.i.	ingrediente activo
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ADI	ingesta diaria admisible
ADP	difosfato de adenosina
ATP	trifosfato de adenosina
BBA	Biologische Bundesanstalt für Land-und Forstwirtschaft
b.p	punto de ebullición
bw	peso corporal
°C	grado Celsius (Centígrado)
CA	Chemicals Association
CCPR	Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas
CFP	consentimiento fundamentado previo
CHO	ovario del hámster chino
CIIC (IARC)	Centro Internacional de investigación sobre el cáncer
COP	contaminante orgánico persistente
D	Polvo
EC	concentrados emulsionables
EC50	concentración eficaz, 50 (%)
ED50	dosis eficaz, 50 (%)
EHC	criterios de salud ambiental
ERL	límite residual especial
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
g	gramo
GAP	buenas prácticas agrícolas
GL	nivel de referencia
GR	gránulos
ha	hectárea
i.m.	intramuscular
i.p.	intraperitoneal
IARC (CIIC)	International Agency for Research on Cancer
IC50	concentración de inhibición, 50 (%)
IPCS	International Programme on Chemical Safety (Programa Internacional de Protección frente a los Productos Químicos)

## ABREVIATURAS QUE PUEDEN APARECER EN ESTE DOCUMENTO

(NOTA: En esta lista no se incluyen elementos químicos ni plaguicidas)

IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada)
JMPR	Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (Reunión conjunta FAO/OMS sobre residuos de plaguicidas (reunión conjunta del Grupo de expertos de la FAO sobre residuos de plaguicidas en los alimentos y el medio ambiente y un grupo de expertos de la OMS sobre residuos de plaguicidas))
k	kilo-(x1000)
kg	kilogramo
Koc	logaritmo del coeficiente de separación carbono orgánico-agua
l	litro
LC <sub>50</sub>	concentración letal, 50 (%)
LD <sub>50</sub>	dosis letal, 50 (%)
LOAEL	nivel con efectos perjudiciales mínimos observados
LD <sub>10</sub>	dosis letal mínima
LOEL	nivel con efectos mínimos observados
m	metro
m.p.	punto de fusión
mg	miligramo
ml	mililitro
mPa	miliPascal
MRL	límite máximo para residuos
MTD	dosis máxima tolerada
NCI	National Cancer Institute
ng	nanogramo
NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health
NOAEL	nivel sin efectos perjudiciales observados
NOEL	nivel sin efectos observados
OMS (WHO)	Organización Mundial de la Salud
OP	plaguicida organofosforado
PHI	intervalo anterior a la cosecha
PNUMA (UNEP)	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Pow	logaritmo del coeficiente de separación octanol-agua
ppm	partes por millón (utilizado únicamente en referencia a la concentración de un plaguicida en una dieta experimental. En todos los demás contextos se utilizan los términos mg/kg o mg/l)
RfD	dosis de referencia para la exposición oral crónica
SBC	Secretariat of the Basel Convention (Secretaría del Convenio de Basilea)
SC	concentrado soluble

SG	gránulos solubles en agua
SL	concentrado soluble
SMR	tasa estandarizada de mortalidad
STEL	límite de exposición de corto plazo
TADI	ingesta diaria admisible temporaria
TLV	valor límite umbral
TMDI	ingesta diaria máxima teórica
TMRL	límite máximo temporario para residuos
TWA	media ponderada por el tiempo
UE	Unión Europea
UNEP (PNUMA)	United Nations Environment Programme
USEPA	United States Environmental Protection Agency
UV	ultravioleta
VOC	compuesto orgánico volátil
WHO (OMS)	World Health Organization
WP	polvo humectable
Wt	peso

**CFP - Documento de orientación para la adopción de decisiones  
en relación con un producto químico prohibido o rigurosamente restringido**

# Binapacril

Publicado: 1<sup>a</sup> de septiembre de 1999

1 de febrero de 2005

<b>Nombre común</b>	Binapacril (ISO)
<b>Otros nombres/sinónimos</b>	2-sec-butil-4,6-dinitrofenil; 3-metilcrotonato (IUPAC); 2-(1-metilpropil)-4,6-dinitrofenil-3-metil-2-butenato (CA).
<b>No. CAS</b>	485-31-4
<b>Categoría de uso</b>	Plaguicida
<b>Uso</b>	El binapacril se utiliza como fungicida y acaricida.
<b>Nombres comerciales</b>	Ambox, Acracid, Dapacryl, Endosan, Hoe 2784, Morocid, Morrocid, Niagara 9044
<b>Tipos de formulación</b>	Concentrados emulsionables (EC), polvos humectables (WP).
<b>Fabricantes principales</b>	Hoechst (hasta 1987). Actualmente no se produce o no existe un fabricante identificable.

## Razones para su inclusión en el procedimiento de CFP

*El binapacril se incluye en el procedimiento de CFP como plaguicida. Su inclusión se recomendó en la octava reunión conjunta FAO/PNUMA del Grupo de Expertos sobre Consentimiento Fundamentado Previo tras minuciosos debates durante las reuniones sexta y séptima. Se incluye en el procedimiento sobre la base de las medidas de control notificadas por varios gobiernos.*

## Resumen de las medidas de control (para más detalles véase el anexo 2)

Nueve países y la Unión Europea presentaron informes sobre medidas de control. En los siete países (Angola, Chipre, Eslovenia, India, Kuwait, Pakistán y Tailandia) y en la Unión Europea el binapacril se notificó como prohibido. Se notificó que en dos países (Austria y Nueva Zelandia) el fabricante había retirado la sustancia. No se notificaron otros usos. Los países dieron como razón primordial para adoptar medidas de control la preocupación respecto de las propiedades del binapacril en la salud humana.

### Clasificación del peligro, por organización

<b>OMS</b>  <i>(WHO, 1996)</i>	Producto técnico: clase II (moderadamente peligroso), clasificación basada en una DL <sub>50</sub> oral de 421 mg/kg bw.				
	<i>Clasificación de las formulaciones</i>				
			Toxicidad oral		Toxicidad cutánea
			DL <sub>50</sub> : 58 mg/kg bw (ver anexo 1)		DL <sub>50</sub> : 750 mg/kg bw (ver anexo 1)
	Formulación	a.i. (%)	Clasificación del peligro	a.i. (%)	Clasificación del peligro
	Sólida	>10 <10	II III	>70 <70	II III
<b>USEPA</b>	Sin clasificar.				
<b>UE</b>	Tóxico, teratógeno cat.2. (T: R61 (Repr. Cat. 2); Xn: R21/22) (clasificación con arreglo a la Directiva 67/548/EEC sobre la aproximación de las leyes, las reglamentaciones y las disposiciones administrativas en relación con la clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas).				
<b>CIIC</b>	Sin clasificar.				

### Medidas de protección adoptadas respecto del producto químico

#### Medidas para reducir la exposición

A los fines de la salud y el bienestar de los trabajadores y del público en general, la manipulación y la aplicación de la sustancia se debe confiar solamente a aplicadores supervisados de manera competente y debidamente capacitados que deben seguir medidas de seguridad apropiadas y utilizar el producto químico de acuerdo con prácticas de aplicación recomendadas. Los trabajadores que están expuestos con frecuencia se deben someter a supervisión y evaluaciones de salud apropiadas. Se requiere ropa protectora conforme se indica en las *Directrices para la protección de las personas que manipulan plaguicidas en climas tropicales*. (FAO, 1990).

#### Envasado y etiquetado

Se deben seguir las *Directrices para el etiquetado correcto de los plaguicidas* (FAO, 1995).



El Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Transporte de Mercaderías Peligrosas clasifica el producto químico en:

Clase de peligro 6.1: Sustancia venenosa.

Grupo de envasado 3: Sustancias y preparaciones dañinas con bajo riesgo de envenenamiento. (IPCS/CEC, 1993)

### Alternativas

La India presentó alternativas específicas (véase el anexo 2).

*Es fundamental que antes de que un país estudie la posibilidad de optar por cualquiera de las alternativas presentadas, se asegure de que el uso es adecuado para sus necesidades nacionales. Como primera medida puede ponerse en contacto con la Autoridad Nacional Designada del país que ha presentado la alternativa (véanse las direcciones de las autoridades nacionales designadas en el anexo 3). Después, será preciso determinar la compatibilidad con las prácticas nacionales de protección de los cultivos.*

### Eliminación de desechos

Los desechos se deben eliminar de conformidad con las disposiciones del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, así como con cualesquiera de las directrices formuladas en el marco de ese Convenio (SBC, 1994).

Véanse las *Directrices para evitar existencias de plaguicidas caducados* (FAO, 1995) y el *Manual sobre el almacenamiento y el control de existencias de plaguicidas*. (FAO, 1996).

Usar ropa protectora y máscaras de oxígeno apropiadas para materiales tóxicos. Barrer o recoger el material derramado. Se puede aspirar o barrer con un instrumento húmedo para evitar la dispersión del polvo. No descargar en las aguas superficiales o el sistema de alcantarillado sanitario. Eliminar los recipientes vacíos en un vertedero sanitario o mediante incineración.

*Se debe tener presente que los métodos recomendados en los prospectos no siempre son aplicables en todos los países. Es posible que en algunos casos no se disponga de incineradores de alta temperatura. Se debe examinar la posibilidad de utilizar tecnologías de destrucción alternativas.*

### Límites de exposición

	Tipo de límite	Valor
Alimentos	MRL (límite máximo para residuos en mg/kg) en productos especificados (FAO/WHO, 1983).	MRL retirado.
	ADI (ingesta diaria admisible) en mg/kg en la dieta del JMPR (FAO/WHO, 1983).	ADI retirado.

### Primeros auxilios

Las personas envenenadas (accidentalmente o no) deben ser trasladadas inmediatamente a un hospital y se deben mantener en observación a cargo de personal médico debidamente capacitado.

Ojos: enjuagar inmediatamente con agua abundante durante al menos 15 minutos, y apartar de los ojos varias veces los párpados superior e inferior. Acudir inmediatamente a un médico.

Piel: lavar con abundante agua y jabón durante al menos 15 minutos antes de quitarse la ropa y el calzado contaminados.

Ingestión: no inducir el vómito. El accidentado deberá enjuagarse la boca y luego beber de dos a cuatro vasos de agua, y consultar a un médico.

Inhalación: sacar inmediatamente al accidentado al aire libre.

## Anexos

- Anexo 1 **Información adicional sobre la sustancia**
- Anexo 2 **Información sobre las medidas de control notificadas**
- Anexo 3 **Lista de autoridades nacionales designadas (AND)**
- Anexo 4 **Fuentes de consulta**

## ANEXO I - Información adicional sobre la sustancia

### 1 Propiedades físicas y químicas

- 1.1 **Características** Cristales que varían del color amarillo pálido al marrón.
- 1.2 **Fórmula**  $C_{15}H_{18}N_2O_6$
- Nombre químico** 2,(1-metilpropilo)-4-, 6-s-dinitrofenil-3-metil-2-butenato (CA)
- Grupo químico** Nitrofenol
- 1.3 **Solubilidad** La solubilidad en agua oscila entre baja y moderada (11%) en etanol, pero supera el 50% en nafta aromática pesada y acetona (*Spencer, 1982*).
- Log  $S_{o/a}$**  4,75 (estimado) (*USEPA, 1987*)
- 1.4 **Presión de vapor** 13 mPa a 60°C, (*Worthing and Walker, 1987*)
- 1.5 **Punto de fusión** 66-67 °C (*Weast, 1989*)
- 1.6 **Reactividad** Este compuesto se hidroliza fácilmente por ácidos fuertes y productos alcalinos diluidos; después de prolongado contacto con agua se producirá un pequeño grado de hidrólisis. Se descompone lentamente por radiación UV (*Worthing and Walker, 1987; RSC, 1983*).

### 2 Toxicidad

#### 2.1 General

- 2.1.1 **Modo de actuación** Binapacril es un dinitrofenol y actúa por desacoplamiento o inhibición de la fosforilación oxidativa, que impide la formación de la molécula de fosfato de alta energía, trifosfato de adenosina (ATP) (*Ware, 1997*).

El mecanismo básico de toxicidad es la estimulación del metabolismo oxidativo en la mitocondria celular por interferencia con el enlace normal de oxidación de los hidratos de carbono con la fosforilación (ADP a ATP). El aumento del metabolismo oxidativo causa hipertermia, taquicardia y deshidratación y, con el tiempo, agota las reservas de hidratos de carbono y de grasas.

- 2.1.2 **Absorción** El canal gastrointestinal puede absorber bien, a través de la piel, la mayoría de los nitrofenoles y nitrocresoles y a través de los pulmones si se inhalan gotas muy pequeñas. Se han dado casos de envenenamiento mortal por contaminación cutánea (*Morgan, 1989*).

- 2.1.3 **Metabolismo** Los nitrofenoles y los nitrocresoles experimentan cierta transformación biológica en los seres humanos, especialmente reducción (un grupo nitro a un grupo amino) y conjugación en la zona fenólica. Aunque en la orina de individuos envenenados aparecen repetidamente nitrofenoles y metabolitos, la excreción hepática es probablemente la ruta principal de eliminación. Esa eliminación es lenta: el período de semidesintegración en los seres humanos es de 5 a 14 días. Las concentraciones en la sangre y en los tejidos tienden a aumentar progresivamente si un individuo está expuesto sustancialmente días sucesivos (*Morgan, 1989*).

<b>2.2</b>	<b>Efectos conocidos sobre la salud humana</b>	
2.2.1	<b>Toxicidad aguda</b>	
	Síntomas de envenenamiento	<p>Los compuestos nitroaromáticos son altamente tóxicos para los seres humanos y los animales. Los nitrofenoles y nitrocresoles son tóxicos para el hígado, los riñones y el sistema nervioso. Los casos mas graves de envenenamiento por absorción de esos compuestos se han registrado en trabajadores que trabajan en ambientes cálidos. La hipertermia y la acción directa en el cerebro causan edema cerebral, que se manifiesta clínicamente como una psicosis tóxica y, ocasionalmente, en convulsiones. Cambios degenerativos aparecen en el parenquima hepático y en los túbulos renales. La albuminuria, piuria, hematuria y azotemia son signos importantes de lesión renal (<i>Morgan, 1989</i>).</p> <p>Se ha observado la neutropenia en seres humanos sometidos a una exposición intensa a dinitrofenol. Se han observado cataratas en los animales de laboratorio tratados con nitrofenoles, y también en los seres humanos, tanto como resultado de un uso medicinal desafortunado como consecuencia de una exposición ocupacional. Ocasionalmente la formación de cataratas va acompañada de glaucoma (<i>Morgan, 1989</i>).</p> <p>Un coloramiento amarillento de la piel y el cabello significa a menudo contacto con un producto químico nitroaromático. El coloramiento de las escleras y la orina indica absorción de cantidades potencialmente tóxicas. La respiración intensa, las cefaleas, la sed, la fiebre, la confusión, el cansancio y el malestar son síntomas comunes de envenenamiento. El calor y el enrojecimiento de la piel, la taquicardia y la taquipnea indican un grado de envenenamiento grave. Inquietud, aprensión, ansiedad, comportamiento maniaco o pérdida de conocimiento indican una lesión cerebral. Las convulsiones son signo de una intoxicación con riesgo inmediato de muerte. La respiración con dificultad y la cianosis son consecuencias de un metabolismo estimulado y anoxia en los tejidos. En personas expuestas continuamente a dosis relativamente bajas de nitrofenoles o nitrocresoles se ha observado pérdida de peso (<i>Morgan, 1989</i>).</p>
2.2.2	<b>Exposición a corto y a largo plazo</b>	No se dispone de estudios sobre los efectos en la salud humana de la exposición a corto y a largo plazo atribuibles únicamente a binapacril.
2.2.3	<b>Estudios epidemiológicos</b>	No se dispone de información sobre los efectos en la salud humana de la exposición en estudios epidemiológicos atribuibles únicamente a binapacril.

<b>2.3</b>	<b>Estudios de toxicidad en animales de laboratorio y sistemas in vitro</b>	
2.3.1	<b>Toxicidad aduda</b>	
	Oral	La DL <sub>50</sub> (mg/kg): 58-200 (especies de ensayo diferentes) ( <i>Gaines, 1969</i> ); ( <i>Spencer, 1982</i> ).
	Cutánea	La DL <sub>50</sub> (a.i.; mg/kg): 720 en ratas ( <i>World review of pest control, 1970</i> ), DL <sub>50</sub> (mg/kg): 750 en conejos ( <i>Spencer, 1982</i> ).
	Inhalación	La inhalación puede causar efectos tóxicos en los seres humanos

		(Sax, 1975).
	<b>Irritación</b>	A excepción de en el caso de un número reducido de individuos sensibles, causa una irritación moderada de la piel y de las membranas mucosas.
2.3.2	<b>Exposición a corto plazo y a largo plazo</b>	Estudios efectuados por un período de seis meses con ratas alimentadas con concentraciones de binapacril de hasta 500 ppm en la dieta denotaron alteraciones patológicas en concentraciones superiores a 200 ppm (Worthing and Walker, 1987).
2.3.3	<b>Exposición a largo plazo</b>	Ratas alimentadas con una dieta hasta 200-500 mg/kg y perros con una dieta de 20-50 mg/kg de binapacril durante dos años. No se observó ningún efecto en la morbilidad o mortalidad atribuible a binapacril (Worthing and Walker, 1987).
2.3.4	<b>Efectos en la reproducción</b>	En un estudio multigeneracional sobre los efectos de binapacril en el comportamiento reproductivo, medido por los índices de apareamiento, embarazo, fertilidad, parto y lactancia, no influyó la alimentación con esa sustancia (Kennedy and Calandra, 1965). En estudios efectuados con ratas en los que se alimentó a tres generaciones con una dieta que contenía hasta 60 ppm de binapacril no se observó ningún efecto en la reproducción (FAO/WHO, 1983).
2.3.5	<b>Embrio-toxicidad y teratogenicidad</b>	En grupos de 11-12 hembras de conejos de Nueva Zelandia embarazadas, que recibieron binapacril por gavaje no se observaron diferencias de importancia estadísticamente entre grupos de control y grupos tratados en relación con los valores medios de <i>corpora lutea</i> , implantaciones, fetos vivos y muertos, reabsorciones tempranas y tardías y el peso de fetos vivos. El peso de la placenta disminuyó un poco en el grupo de los 5,0 mg/kg p.c., pero esa diferencia no era de importancia desde el punto de vista tóxico porque todos los demás resultados fueron normales. En un feto en el grupo de 5,0 mg/kg p.c. y un feto en el grupo de control se produjeron malformaciones visibles externamente (FAO/WHO, 1983).
2.3.6	<b>Mutagenicidad</b>	Binapacril dio positivo en <i>Salmonella typhimurium</i> TA100 sin activación metabólica (RSC, 1987).
2.3.7	<b>Carcinogenicidad</b>	No se observaron efectos nocivos en ratas administradas con 500 mg/kg en la dieta durante dos años y en perros administrados con 50 mg/kg en la dieta por dos años (Worthing and Walker, 1987).

<b>3</b>	<b>Exposición</b>	
3.1	<b>Occupational</b>	Dos trabajadores sufrieron cefaleas, nauseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, y dificultades respiratorias después de fumigar tomates con binapacril durante dos horas. Más tarde se observó fiebre, pulso débil y temblores. La recuperación fue total en una semana (Hayes, 1982).

## 4 Efectos en el medio ambiente

- 4.1 Destino** En la tierra, binapacril puede experimentar una hidrólisis lenta en suelos básicos (*RSC, 1983; Goring et al., 1975*). Si se libera en agua, binapacril puede experimentar una hidrólisis lenta a dinoseb en condiciones básicas (*RSC, 1983*). Binapacril se descompone lentamente bajo la influencia de luz UV (*RSC, 1983*) y puede experimentar fotólisis en la atmósfera. Una constante estimada de reacción de binapacril en fase gaseosa con radicales de hidroxyl obtenidos fotoquímicamente da como resultado un período estimado de descomposición de 4,63 horas en condiciones normales (*Goring et al., 1975*).
- 4.1.1 Persistencia** Probablemente, binapacril, un ester de dinitrofenol, se hidroliza para formar fenol libre, de estructura idéntica a la del herbicida dinoseb. Únicamente después de esa transformación puede aparecer cierto potencial de lixiviación (*McBride et al.*).
- 4.1.2 Bio-concentración** Sobre la base de un cálculo del logaritmo del coeficiente de separación octanol/agua de 4,75 puede calcularse un factor de bioconcentración de 2400 mediante una ecuación de regresión. La magnitud de ese valor indica que binapacril puede bioconcentrarse de forma significativa en los peces y los organismos acuáticos (*Lyman et al., 1982*).
- 4.2 Ecotoxicidad**
- 4.2.1 Peces** Binapacril es altamente tóxico para los peces; (CL<sub>50</sub>: 0,04-0,06 mg/l) (*Mayer and Ellersieck, 1986*).
- 4.2.2 Invertebrados acuáticos** Binapacril es tóxico para los organismos acuáticos. *Asellus brevicaudus* (96 horas) 29 µg/l a 16 °C como el material técnico (*Mayer and Ellersieck, 1986*).
- 4.2.3 Aves** No se dispone de estudios de efectos en las aves relacionados únicamente con binapacril.
- 4.2.4 Abejas** No es tóxico para las abejas (*Spencer, 1982*).

## Anexo 2 - Información sobre las medidas de control notificadas

### ANGOLA

<b>Entrada en vigor:</b>	1990
<b>Medida de control:</b>	Uso prohibido. No permitido para usos restantes.
<b>Razones:</b>	Prohibido para su uso en la agricultura por razones toxicológicas.
<b>Alternativas:</b>	Desconocidas actualmente.

### AUSTRIA

<b>Entrada en vigor:</b>	1993
<b>Medida de control:</b>	Voluntariamente retirado por el fabricante desde julio de 1991. Prohibido para todos los usos desde el 01/01/93.
<b>Razones:</b>	Toxicidad aguda alta para los seres humanos (dosis letal oral probable 5-50 mg/kg; para personas de 70 kg: entre 7 gotas y 1 cucharilla).
<b>Alternativas:</b>	Muchas alternativas para objetivos específicos.

### CHIPRE

<b>Entrada en vigor:</b>	1987
<b>Medida de control:</b>	Prohibido como plaguicida para todos los usos. No permitido para los usos restantes.
<b>Razones:</b>	Riesgos asociados con defectos congénitos y esterilidad masculina.

### ESLOVENIA

<b>Entrada en vigor:</b>	1997
<b>Medida de control:</b>	Prohibido para su uso en la agricultura.
<b>Razones:</b>	Propiedades tóxicas para la salud humana y el medio ambiente según la opinión de la Comisión de Venenos.

## INDIA

Entrada en vigor:	1975
Medida de control:	Registro denegado.
Razones:	Moderadamente irritante para los ojos. Disponibilidad de sustitutos eficaces y más seguros.
Alternativas:	Dicofol, Dinocap, Tridemorph.

## KUWAIT

Entrada en vigor:	1975
Medida de control:	Prohibido como plaguicida. No permitido para los usos restantes.
Razones:	Alternativas seguras disponibles.

## NUEVA ZELANDIA

Entrada en vigor:	1986
Medida de control:	Retirada voluntaria de todos los productos, revocación de registros, prohibido para todos los usos.
Razones:	Salud humana (teratogenicidad y posible carcinógeno).

## PAKISTÁN

Entrada en vigor:	1990
Medida de control:	Prohibido. No permitido para los usos restantes.

## TAILANDIA

Entrada en vigor:	1995
Medida de control:	Prohibido para todas las categorías de uso.
Razones:	Posible carcinógeno y teratogénico en animales de ensayo.

## UNIÓN EUROPEA

Entrada en vigor:	1990
Medida de control:	Se ha prohibido la comercialización y el uso de todos los productos que contienen binapacril para la protección de las plantas.
Razones:	Es probable que binapacril produzca efectos dañinos para la salud humana y de los animales (estrecha relación química con dinoseb). El producto químico produjo efectos mutagénicos en animales de ensayo. La CE ha clasificado binapacril como una toxina reproductiva de categoría 2 (puede perjudicar al desarrollo de los seres humanos).

(Los Estados miembros de la Unión Europea son: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia).



## Anexo 3 - Lista de Autoridades Nacionales Designadas

### ANGOLA

#### P

Le Coordinateur  
Programme national de la protection des plantes  
Ministère de l'Agriculture, Cabinet technique  
Avenida Cdt. Gika  
Luanda  
Teléfono +244 32557 / 32385 / 321568

### AUSTRIA

#### QP

Department II/3  
Ministry of the Environment  
Stubenbastei 5  
Vienna, A - 1010  
Fax +431 51522 7744  
Teléfono +431 51522 2701

### CHIPRE

#### Q

Director Environment Service  
Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment  
Nicosia  
Fax +3572 363945  
Teléfono +3572 302883  
Télex 4660 Minagri CY

#### P

The Chairman  
Pest Control Products Board  
Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment  
Nicosia  
Fax +3572 361425  
Teléfono +3572 301825/301836  
Télex 4660 Minagri CY

### ESLOVENIA

#### QP

Advisor  
Ministry of Health  
Stefanova 5  
Ljubljana, 1000  
*Ms. Karmen Kranjc*  
Correo electrónico [karmen.kranjc@mz.sigov.mail.si](mailto:karmen.kranjc@mz.sigov.mail.si)  
Fax +386 61 123 1781

Teléfono +386 61 178 6054

**INDIA**

**P**

The Director/Deputy Secretary  
Department of Agriculture and Co-operation,  
Plant Protection Division,  
Room No. 244-A  
Ministry of Agriculture  
Krishi Bhavan  
Dr. Rajendra Prasad Road  
New Delhi, 110001  
Teléfono +91 11 3382011 / 8911  
Télex 31-65054 AGRI IN

**Q**

Joint Secretary (Chemicals)  
Department of Chemicals and Petrochemicals  
Ministry of Chemicals and Fertilizers  
Shastri Bhawan  
Rajendra Prasad Road  
New Delhi, 110 001  
Fax +91 11 3381573  
Teléfono +91 11 3381573

**KUWAIT**

**QP**

Director General  
Environment Public Authority  
P.O. Box 24395  
Safat Kuwait, 13104  
*Dr. Mohammad A. Al-Sarawi*  
Fax +965 482 0570  
Teléfono +965 482 0590/0580

**P**

The Director  
Plant Wealth Department  
Public Authority for Agriculture & Fish Resources  
P.O. Box 21422  
Safat Kuwait, 13075  
*M. Amir Al-Zalzala*  
Fax +965 473 5096  
Teléfono +965 472 4594/474 3538  
Télex 30072 AGRFISH KT

## NUEVA ZELANDIA

### QP

The Chief Scientist (Pesticides)  
The ACVM Group  
MAF Regulatory Authority  
P.O. Box 40-063  
Upper Hutt,  
*Mr. D.W. Lunn*  
Correo electrónico [lunnd@ra.maf.govt.nz](mailto:lunnd@ra.maf.govt.nz)  
Fax +64 4 528 1378  
Teléfono +64 4 528 0126

## PAKISTAN

### QP

Director General  
Ministry of Environment, Local Government and Rural Development  
Blue Area, UBL Building, Jinnah Avenue  
Islamabad, 44000  
*Mr. Mahboob Elahi*  
Fax +92 51 9202211  
Teléfono +92 51 9201145  
Télex 54434 EUA PK

### P

Plant Protection Adviser and Director  
Department of Plant Protection  
Ministry of Food, Agriculture and Livestock  
Malir Halt, 75100 Jinnah Avenue  
Karachi 75100  
Correo electrónico [plant@khi.compol.com](mailto:plant@khi.compol.com)  
Fax +92 21 4574373  
Teléfono +92 21 4577382  
Télex 2775 DPP KR PK

## TAILANDIA

### QP

Director Hazardous Substances and Waste Management Division  
Pollution Control Department  
Phahon Yothin Center Bldg.,  
Phahon Yothin Rd. Sam Sen Nai  
Phayathai  
Bangkok, 10400 404  
Fax +66 2 6192297  
Teléfono +66 2 6192296

**P**

Director-General  
Department of Agriculture  
Chatuchak  
Bangkok, 10900  
Fax +66 2 5615024  
Teléfono +66 2 5790586

<b>UNIÓN EUROPEA</b>
----------------------

**QP**

The Director-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection  
European Commission, Directorate-General XI  
Rue de la Loi 200  
Brussels, B-1049  
*Mr. M. Debois*  
Correo electrónico [debois.m@mhsg.cec.be](mailto:debois.m@mhsg.cec.be)  
Fax +32 2 2956117  
Teléfono +32 2 2990349  
Télex COMEU B 21877

**QP**    **AND** Productos químicos industriales y plaguicidas  
**P**      **AND** Plaguicidas  
**Q**      **AND** Productos químicos industriales

## Anexo 4 - Fuentes de consulta

FAO/WHO. (1983) Pesticide residues in food - 1982. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Expert Group on Pesticide Residues. FAO Plant Production and Protection Paper 46. Food and Agriculture Organization, Rome.

GAINES T.B. (1969). Acute toxicity of pesticides. *Toxicology and Applied Pharmacology* May;14(3):515-34.

GORING C.A.I. et al. (1975). in Environmental Dynamics of Pesticides, Haque R, Freed VH Ed NY,NY: p. 135-72 Plenum Press.

HAYES, W.J. JR. (1982). Pesticides Studies in Man. Baltimore (1982) P.470, William & Wilkins, London.

INTERNATIONAL PROGRAMME ON CHEMICAL SAFETY and the COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (IPCS/CEC) (1993). International Chemical Safety Card ICSC) n. 0835 Binapacryl.

KENNEDY G. and CALANDRA J.C. (1965). "Three-generation reproduction study in albino rats on morocide results through weaning of F1b litters." Report to Niagara Chemical Division, FMC Corporation.

LYMAN, W.J. *et al.* (1982). Handbook of Chemical Property Estimation Methods NY: McGraw-Hill, pp. 4-1 to 4-33.

MAYER F.L. and ELLERSIECK M.R., (1986). Manual of Acute Toxicity: Interpretation and Data Base for 410 Chemicals and 66 Species of Freshwater Animals, United States Department of the Interior, U.S. Fish and Wildlife Service, Resource Publication 160.

MCBRIDE D.K. *et al.*, Persistence and Mobility of Pesticides in Soil and Water, North Dakota State University, Fargo, ND 58105.

MORGAN D.P., M.D., PH.D. (1989). Recognition and Management of Pesticide Poisonings, Fourth Edition, Chapter 8, Environmental Protection Agency, March, 1989.

Royal Society of Chemists (RSC) (1983). Agrochemicals Handbook p. A038.

Royal Society of Chemists (RSC) (1987). Agrochemicals Handbook.

SAX N.I. (1975). Dangerous Properties of Industrial Materials - Fourth edition (1975) p. 454.

SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION (SBC) (1994). Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, SBC No. 94/008.

SPENCER, E. Y. (1982). Guide to the Chemicals Used in Crop Protection, (1973) Information Canada, 171 Slater St., Ottawa, Ontario, Canada. GUCHAZ. Vol.6, p.42.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA) (1987). Graphic Exposure Modeling System. CLOGP USEPA.

WARE G.W., (1997). Introduction to Insecticides. Department of Entomology - University of Arizona Tucson, Arizona.

WEAST R.C. (1989). Handbook of Chemistry and Physics. 69<sup>th</sup> ed. Boca Raton FL: CRC Press Inc. 1988-1989. C-157.

WHO (1996). WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1996-1997, WHO/PCS/96.3. WHO, IPCS, World Health Organization, Geneva.

WORLD REVIEW OF PEST CONTROL. (1970) vol.9, p.119.

WORTHING C.R. and WALKER S.B. (eds.) (1987). The Pesticide Manual - A World Compendium. 8<sup>th</sup> ed. Thornton Heath, UK: The British Crop Protection Council.

-----