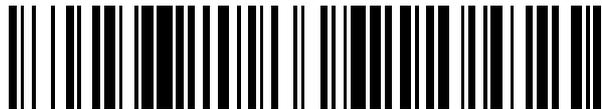


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 736**

51 Int. Cl.:

**C07D 417/14** (2006.01)

**A01N 43/78** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2014 PCT/EP2014/063073**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14206896**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2014 E 14731652 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3013821**

54 Título: **Derivados de ácido piperidincarboxílico como fungicidas**

30 Prioridad:

**24.06.2013 EP 13173353**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.06.2018**

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT  
(100.0%)  
Alfred-Nobel-Strasse 50  
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**HILLEBRAND, STEFAN;  
RIEDRICH, MATTHIAS;  
HOFFMANN, SEBASTIAN;  
FORD, MARK JAMES;  
TELSER, JOACHIM;  
ES-SAYED, MAZEN;  
HÖMBERGER, GÜNTER;  
WASNAIRE, PIERRE;  
WACHENDORFF-NEUMANN, ULRIKE y  
TSUCHIYA, TOMOKI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 672 736 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Derivados de ácido piperidincarboxílico como fungicidas

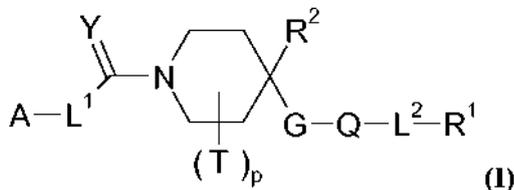
La invención se refiere a derivados de ácido piperidincarboxílico, a sales agroquímicamente activas de los mismos, a uso de los mismos y a procedimientos y composiciones para controlar hongos fitopatógenos nocivos en y/o en plantas o en y/o en semillas de plantas, a procedimientos para producir tales composiciones y semillas tratadas, y a uso de los mismos para controlar hongos fitopatógenos nocivos en agricultura, horticultura y silvicultura, en salud animal, en la protección de materiales y en el sector doméstico y de higiene. La presente invención también se refiere a un procedimiento para preparar derivados de ácido piperidincarboxílico.

Ya se sabe que tiazoles heterocíclicamente sustituidos concretos se pueden usar como composiciones de protección de cultivos fungicidas (documento WO 07/014290, documento WO 08/013925, documento WO 08/013622, documento WO 08/091594, documento WO 08/091580, documento WO 09/055514, documento WO 09/094407, documento WO 09/094445, documento WO 09/132785, documento WO 10/037479, documento WO 10/065579, documento WO 11/076510, documento WO 11/018415, documento WO 11/018401, documento WO 11/072207, documento WO 11/076699, documento WO 11/146182, documento WO 12/055837, documento WO 12/025557, documento WO 12/082580, documento WO2012104273, documento WO2012020060, documento WO2013127808, documento WO2013127789, documento WO2013127784, documento WO2013037768, documento WO2013098229). Sin embargo, específicamente a tasas de aplicación relativamente bajas, la eficacia fungicida de estos compuestos no siempre es adecuada.

Dado que las demandas ecológicas y económicas sobre los agentes de protección de cultivos modernos están aumentando constantemente, por ejemplo con respecto al espectro de actividad, toxicidad, selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos y fabricación favorable, y además puede haber problemas, por ejemplo, con resistencias, existe una necesidad constante de desarrollar nuevas composiciones de protección de cultivos, en particular fungicidas, que, al menos en algunas áreas, tengan ventajas sobre las conocidas.

Se ha descubierto, de forma sorprendente, que los presentes derivados de ácido piperidincarboxílico alcanzan al menos algunos aspectos de los objetos mencionados y son adecuados para su uso como composiciones de protección de cultivos, especialmente como fungicidas.

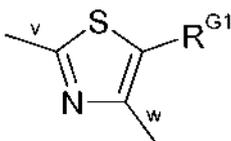
La invención proporciona compuestos de fórmula (I)



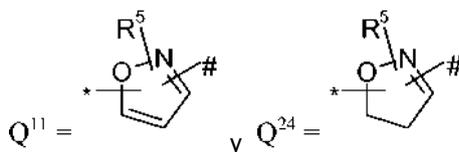
en la que los radicales se definen cada uno del siguiente modo:

- 30 A es fenilo que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
flúor, bromo, yodo, cloro, ciano, nitro, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, *n*-propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metiletiltio, metiltio, etiltio, *n*-propiltio, difluorometiltio o trifluorometiltio, o
- 35 A es un radical heteroaromático seleccionado entre el grupo siguiente: furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, pirazol-5-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo o pirimidin-5-ilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en los que los sustituyentes son iguales o diferentes y cada uno se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
sustituyentes en el carbono:  
45 flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, *n*-propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metiletiltio, metiltio, etiltio, *n*-propiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio o fenilo, sustituyentes en el nitrógeno:  
50 metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, 2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2-difluoroetilo o 2-cloro-2-fluoroetilo.

- R<sup>G1</sup> es hidrógeno,  
 L<sup>1</sup> es CHR<sup>L11</sup> o NR<sup>L12</sup>,  
 R<sup>L11</sup> es hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo  
 R<sup>L12</sup> es hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo  
 5 L<sup>3</sup> es un enlace directo, -OCH<sub>2</sub>C≡C- o -C(=O)O-,  
 p es 0,  
 G es



- 10 en el que el enlace identificado por "v" está unido directamente al anillo de dihidropiridina y en el que el enlace identificado por "w" está unido directamente a Q,  
 Q es



- L<sup>2</sup> es un enlace directo o -CH<sub>2</sub>O-,  
 15 R<sup>1</sup> es ciclopentenilo sustituido o no sustituido, ciclohexenilo, ciclopentilo, ciclohexilo o cicloheptilo, cada uno de los cuales puede contener 1 o 2 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre Z<sup>4</sup> y opcionalmente entre la lista siguiente: metilo, etilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, etinilo, metilcarboniloxi, etilcarboniloxi, metiltio, etiltio o trifluorometiltio, o  
 20 R<sup>1</sup> es fenilo que puede contener 0, 1, 2 o 3 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre Z<sup>4</sup> y entre la lista siguiente: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, 1-metilcarboniloxi, metiltio, etiltio, metilsulfonilo o -L<sup>3</sup>R<sup>3</sup>, y, de la forma más preferente, fenilo que contiene 0, 1, 2 o 3 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
 25 formilo, metoximetoxi, 2-metoxietoxi, aliloxi, 2-fluoroprop-2-en-1-iloxi, 2-cloroprop-2-en-1-iloxi, 3-cloroprop-2-en-1-iloxi, 2-bromoprop-2-en-1-iloxi, 2-metilprop-2-en-1-iloxi, 3,3-dicloroprop-2-en-1-iloxi, 3,3-dicloro-2-fluoroprop-2-en-1-iloxi, but-2-en-1-iloxi, but-3-en-2-iloxi, but-3-en-1-iloxi, 3-clorobut-2-en-1-iloxi, 3-metilbut-2-en-1-iloxi, 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-iloxi, prop-2-in-1-iloxi, 3-cloroprop-2-in-1-iloxi, 3-bromoprop-2-in-1-iloxi, but-2-in-1-iloxi, pent-2-in-1-iloxi, 2-fluoro-2-metilpropanoiloxi, 3,3,3-trifluoropropanoiloxi, ciclopropilcarboniloxi, ciclohexilcarboniloxi, (1-clorociclopropil)carboniloxi, but-2-enoiloxi, acriloiloxi, benzoiloxi, 2-fluorobenzoiloxi, 3-fluorobenzoiloxi, 4-fluorobenzoiloxi, cianometoxi, metilsulfoniloxi, etilsulfoniloxi, trifluorometilsulfoniloxi, ciclopropilsulfoniloxi, 2-metoxietoximetilo, aliloximetilo, prop-2-in-1-iloximetilo, metilsulfonilmetilo, metilcarbonilaminometilo, metilsulfonilaminometilo, -C(=NOH)H, -C(=NOCH<sub>3</sub>)H, -C(=NOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)H, -C(=NOCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>)H, -C(=NOH)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, dimetilaminosulfonilo, -C(=O)NH<sub>2</sub>, etilaminosulfonilo, trimetilsililetinilo, dietilaminosulfonilo, metilaminosulfonilo, trimetilsililoxi, trimetilsililprop-2-in-1-iloxi, trifluorometilamino, dimetilaminocarbonilamino, -C(=O)OH, 1,1-dimetiletilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, 1,1-dimetiletilcarbonilamino, etilcarbonilamino, 1-metiletoxicarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, metilcarbonilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *iso*-propoxicarbonilamino, 1-metiletilcarbonilamino, metilsulfonilamino o fenilsulfonilamino, 3-bromoprop-2-en-1-iloxi, flúor, cloro, metilo, trifluorometilo, metoxi, o  
 45 R<sup>1</sup> es naftalen-1-ilo, naftalen-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-2-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-1-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo, decalin-1-ilo, decalin-2-ilo, 1H-inden-1-ilo, 2,3-dihidro-1H-inden-1-ilo, 1H-inden-2-ilo, 1H-inden-3-ilo, 1H-inden-4-ilo, 1H-inden-5-ilo, 1H-inden-6-ilo,

1H-inden-7-ilo, indan-1-ilo, indan-2-ilo, indan-3-ilo, indan-4-ilo o indan-5-ilo, en la que estos pueden estar cada uno no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre Z<sup>4</sup> y entre el grupo que consiste en metilo, metoxi, ciano, flúor, cloro, bromo y yodo, o

- 5 R<sup>1</sup> es furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,3-triazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-4-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-3-ilo, 1,2,4-triazol-4-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo, pirimidin-5-ilo o pirazin-2-ilo, cada uno de los cuales puede contener 0, 1 o 2 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre Z<sup>4</sup> y entre la lista siguiente:  
sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimeteilito, 1,2-dimeteilito, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimeteitoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimeteitoxicarbonilo, metilcarboniloxi, metiltio, etiltio o metilsulfonilo,  
sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, o
- 10
- 15
- 20 R<sup>1</sup> es indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo, indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzoimidazol-1-ilo, benzoimidazol-2-ilo, benzoimidazol-4-ilo, benzoimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo, 1,3-benzoxazol-7-ilo, quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo o isoquinolin-8-ilo, cada uno de los cuales puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi,  
sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, o
- 25
- 30
- 35 R<sup>1</sup> es piperidin-1-ilo, piperidin-2-ilo, piperidin-3-ilo, piperidin-4-ilo, piperazin-1-ilo, piperazin-2-ilo, piperazin-3-ilo, morfolin-1-ilo, morfolin-2-ilo, morfolin-3-ilo, tetrahidropiran-2-ilo, tetrahidropiran-3-ilo, tetrahidropiran-4-ilo, 1,2,3,4-tetrahydroquinolin-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahydroisoquinolin-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahydroquinoxalin-1-ilo, indolin-1-ilo, isoindolin-2-ilo, decahidroquinolin-1-ilo o decahidroisoquinolin-2-ilo, cada uno de los cuales puede contener 1 o 2 sustituyentes, en los que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente al menos una vez entre Z<sup>4</sup> y opcionalmente entre la lista siguiente:  
sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi,  
sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo, -C(=O)H, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo,
- 40
- 45 R<sup>2</sup> es -COOR<sup>0</sup>, alquil C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>aminocarbonilo o alqueniil C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>aminocarbonilo,
- R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo o 1,1-dimeteilito,
- R<sup>5</sup> es hidrógeno, ciano, metilo, trifluorometilo, difluorometilo o metoximetilo, o
- R<sup>9</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimeteilito o 2-metilpropilo,
- R<sup>10</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimeteilito o 2-metilpropilo,
- 50 R<sup>11</sup> y R<sup>12</sup> son iguales o diferentes y cada uno de ellos es independientemente hidrógeno, alquilo, alqueniilo, alquiniilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxialquilo, cianoalquilo, formilo, haloalquilo, fenilo, alquilcarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, alcoxicarbonilo, alqueniiloxycarbonilo, alquiniiloxycarbonilo, haloalquilcarbonilo, halocicloalquilcarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, cicloalquilcarbonilo, dialquilaminocarbonilo, dialquilaminotiocarbonilo, bencilo o fenilo,
- 55 R<sup>0</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, *iso*-propilo, *n*-butilo, *iso*-butilo, *terc*-butilo, *n*-octilo, 2-etilhexilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, prop-2-enilo, 3-metilbut-2-enilo, prop-2-inilo, fenilo, 2,6-dimetilfenilo, 2,6-diisopropilfenilo, 2,6-di-*terc*-butilfenilo, bencilo, 4-metoxibencilo, 3,4-dimetoxibencilo, tetrahidrofurano, metoxietilo, etoxietilo, metilsulfanietilo, etilsulfanietilo, ciclopropilmetilo, cianometilo, cianoetilo,

T es hidrógeno,

Y es oxígeno,

Z<sup>3</sup> es un radical fenilo que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente: cloro, bromo, yodo, flúor, ciano, nitro, hidroxilo, amino, -SH, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimeteilito, etenilo, propen-2-ilo, etinilo, propin-2-ilo, trifluorometilo, difluorometilo, metoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimeteitoxicarbonilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimeteitoxi, trifluorometoxi, etenilo, 2-propenilo, etinilo, 2-propinilo, metiltio, etiltio, trifluorometiltio, metilsulfonilo, etilsulfonilo, propiltionilo, 1-metileiltio, trifluorometilsulfonilo, metilamino, etilamino, *n*-propilamino, 1-meteitilamino, 1,1-dimeteitilamino o dimetilamino, o

Z<sup>3</sup> es naftalenilo,

Z<sup>4</sup> es -formilo, metoximetoxi, 2-metoxietoxi, aliloxi, 2-fluoroprop-2-en-1-ilo, 2-cloroprop-2-en-1-ilo, 3-cloroprop-2-en-1-ilo, 2-bromoprop-2-en-1-ilo, 2-metilprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloroprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloro-2-fluoroprop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-2-ilo, but-3-en-1-ilo, 3-clorobut-2-en-1-ilo, 3-metilbut-2-en-1-ilo, 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-ilo, prop-2-in-1-ilo, 3-cloroprop-2-in-1-ilo, 3-bromoprop-2-in-1-ilo, but-2-in-1-ilo, pent-2-in-1-ilo, 2-fluoro-2-metilpropanoilo, 3,3,3-trifluoropropanoilo, ciclopropilcarbonilo, ciclohexilcarbonilo, (1-clorociclopropil)carbonilo, but-2-enilo, acrililo, cianometoxi, metilsulfonilo, etilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, ciclopropilsulfonilo, 2-metoxietoximetilo, aliloximetilo, prop-2-in-1-ilo, dimetilaminosulfonilo, etilaminosulfonilo, trimetilsililetinilo, dietilaminosulfonilo, metilaminosulfonilo, trimetilsililo, trimetilsililprop-2-in-1-ilo, trifluorometilamino, dimetilaminocarbonilamino, -C(=O)OH, -NHC(=O)H, -C(=O)NH<sub>2</sub>, -C(=S)NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup> 1,1-dimeteitilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, 1,1-dimeteitoxicarbonilamino, etilcarbonilamino, 1-metiletoxicarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, metilcarbonilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *iso*-propoxicarbonilamino, 1-meteitilcarbonilamino, metilsulfonilamino o fenilsulfonilamino, 3-bromoprop-2-en-1-ilo o -L<sup>3</sup>Z<sup>3</sup>.

La invención proporciona además el uso de los compuestos de fórmula (I) como fungicidas.

Los derivados de ácido piperidincarboxílico de fórmula (I) de la invención y las sales, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos son muy adecuados para controlar hongos fitopatógenos nocivos. Los compuestos de la invención mencionados anteriormente presentan, en particular, una potente actividad fungicida y se pueden usar en la protección de cultivos, en el sector doméstico y de higiene y en la protección de materiales.

Los compuestos de fórmula (I) pueden estar presentes en forma pura o como mezclas de diferentes formas isoméricas posibles, especialmente de estereoisómeros, tales E y Z, isómeros *treo* y *eritro*, e isómeros ópticos, tales como isómeros R y S o atropoisómeros, y, si es adecuado, también de tautómeros. Se reivindican tanto los isómeros E y Z, como los isómeros *treo* y *eritro*, y también los isómeros ópticos, cualquier mezcla deseada de estos isómeros y las posibles formas tautoméricas.

Las definiciones de radicales de los compuestos de la invención de fórmula (I) preferentemente, más preferentemente y de la forma más preferente tienen las definiciones siguientes:

A es, de la forma más preferente, fenilo que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente: metilo, etilo, yodo, cloro, bromo, flúor, metoxi, etoxi, difluorometilo o trifluorometilo, trifluorometoxi, ciano o

A es, de la forma más preferente, pirazol-1-ilo, pirazol-4-ilo o pirazol-5-ilo, cada uno de los cuales puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente: metilo, etilo, cloro, clorometilo, diclorometilo, bromo, flúor, fluorometilo, difluorometilo o trifluorometilo,

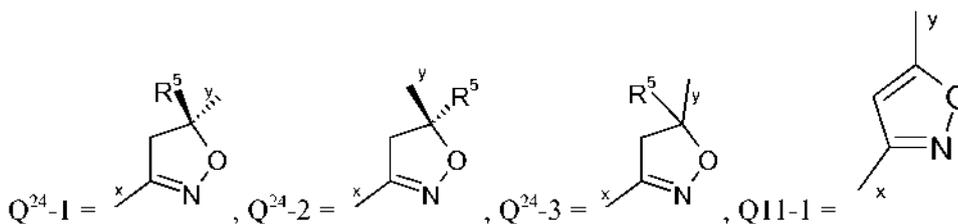
L<sup>1</sup> es, de la forma más preferente, CH<sub>2</sub> o NH,

R<sup>L11</sup> es, más preferentemente, hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo,

R<sup>L12</sup> es, más preferentemente, hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo,

L<sup>2</sup> es, preferentemente, un enlace directo,

Q es, de la forma más preferente,



en el que el enlace identificado por "x" está unido directamente a G, y en el que el enlace identificado por "y" está unido directamente a L<sup>2</sup>,

- 5 R<sup>1</sup> es, de la forma más preferente, fenilo que contiene 0, 1, 2 o 3 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
 formilo, metoximetoxi, 2-metoxietoxi, aliloxi, 2-fluoroprop-2-en-1-iloxi, 2-cloroprop-2-en-1-iloxi, 3-cloroprop-2-en-1-iloxi, 2-bromoprop-2-en-1-iloxi, 2-metilprop-2-en-1-iloxi, 3,3-dicloroprop-2-en-1-iloxi, 3,3-dicloro-2-fluoroprop-2-en-1-iloxi, but-2-en-1-iloxi, but-3-en-2-iloxi, but-3-en-1-iloxi, 3-clorobut-2-en-1-iloxi, 3-metilbut-2-en-1-iloxi, 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-iloxi, prop-2-in-1-iloxi, 3-cloroprop-2-in-1-iloxi, 3-bromoprop-2-in-1-iloxi, but-2-in-1-iloxi, pent-2-in-1-iloxi, 2-fluoro-2-metilpropanoiloxi, 3,3,3-trifluoropropanoiloxi, ciclopropilcarboniloxi, ciclohexilcarboniloxi, (1-clorociclopropil)carboniloxi, but-2-enoiloxi, acriloiloxi, benzoiloxi, 2-fluorobenzoiloxi, 3-fluorobenzoiloxi, 4-fluorobenzoiloxi, cianometoxi, metilsulfoniloxi, etilsulfoniloxi, trifluorometilsulfoniloxi, ciclopropilsulfoniloxi, 2-metoxietoximetilo, aliloximetilo, prop-2-in-1-iloximetilo, metilsulfonilmetilo, metilcarbonilaminometilo, metilsulfonilaminometilo, -C(=NOH)H, -C(=NOCH<sub>3</sub>)H, -C(=NOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)H, -C(=NOCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>)H, -C(=NOH)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, -C(=NOCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>, dimetilaminosulfonilo, -C(=O)NH<sub>2</sub>, etilaminosulfonilo, trimetilsililetinilo, dietilaminosulfonilo, metilaminosulfonilo, trimetilsililoxi, trimetilsililprop-2-in-1-iloxi, trifluorometilamino, dimetilaminocarbonilamino, -C(=O)OH, 1,1-dimetiletilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, 1,1-dimetiletotoxicarbonilamino, etilcarbonilamino, 1-metiletotoxicarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, metilcarbonilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *iso*-propoxicarbonilamino, 1-metiletilcarbonilamino, metilsulfonilamino o fenilsulfonilamino, 3-bromoprop-2-en-1-iloxi, flúor, cloro, metilo, trifluorometilo, metoxi, o
- 10
- 15
- 20 R<sup>2</sup> es, de la forma más preferente, -COOH, (tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, isopropoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, fenoxicarbonilo, 2,6-dimetilfenoxicarbonilo, 2,6-diisopropilfenoxicarbonilo, 2,6-di-*terc*-butilfenoxicarbonilo, benciloxicarbonilo, 4-metoxibenciloxicarbonilo, 3,4-dimetoxibenciloxicarbonilo, prop-2-eniloxicarbonilo, but-2-en-1-iloxicarbonilo, prop-2-iniloxicarbonilo, metoxietoxicarbonilo, metoxietoxicarbonilo, metilsulfaniletoxicarbonilo, o metilaminocarbonilo, etilaminocarbonilo, propilaminocarbonilo, *iso*-propilcarbonilo, butilcarbonilo, *sec*-butilcarbonilo o *terc*-butilcarbonilo,
- 25
- 30 R<sup>3</sup> es, más preferentemente, hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo o 1,1-dimetiletilo,
- R<sup>5</sup> es, de la forma más preferente, hidrógeno,
- R<sup>11</sup> y R<sup>12</sup> son, preferentemente, iguales o diferentes y son, preferentemente, cada uno independientemente hidrógeno, alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, alquenilo C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, alquinilo C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>, ciano-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, formilo, haloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, bencilo, fenilo, alquil C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-carbonilo, cicloalcoxi C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-carbonilo, alcoxi (C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)-carbonilo, alqueniloxi C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-carbonilo, alquiniloxi C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-carbonilo, haloalquil C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-carbonilo, halocicloalquil C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-carbonilo, cicloalcoxi C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-carbonilo, cicloalquil C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-carbonilo, di(alquil C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)aminocarbonilo.

Los derivados de ácido piperidincarboxílico que se pueden utilizar de acuerdo con la invención se definen en términos generales mediante la fórmula (I). Las definiciones de los radicales de las definiciones de radicales especificadas anteriormente y más adelante de fórmula (I) se aplican a los productos finales de fórmula (I), e igualmente también a todos los intermedios (véase también más adelante bajo el epígrafe "Aclaraciones de los procedimientos y los intermedios").

Las definiciones de radicales y aclaraciones enumeradas anteriormente y más adelante, en términos generales o en áreas de preferencia, se pueden combinar unas con otras según se desee, es decir, incluyendo combinaciones entre las áreas concretas y las áreas de preferencia. Se aplican tanto a los productos finales como, de forma correspondiente, a los precursores e intermedios. Además, las definiciones individuales pueden no aplicarse.

Se da preferencia a los compuestos de fórmula (I) en los que todos los radicales tienen las definiciones preferentes mencionadas anteriormente.

Se da particular preferencia a los compuestos de fórmula (I) en los que todos los radicales tienen las definiciones más preferentes mencionadas anteriormente.

Se da preferencia muy particular a los compuestos de fórmula (I) en los que todos los radicales tienen las definiciones más preferentes mencionadas anteriormente.

Se da preferencia además a los compuestos de fórmula (I) y a las sales agroquímicamente activas, complejos metálicos y N-óxidos de los mismos, en los que:

- 5 A es 3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo, o  
 A es 5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo, o  
 A es 3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo, o  
 A es 2,5-bis(difluorometil)fenilo, o  
 A es 3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo, o  
 10 A es 1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo, o  
 A es 2,5-dimetilfenilo, o  
 A es fenilo, o  
 A es 4-fluorofenilo, o  
 A es 4-clorofenilo, o  
 15 A es 2-(trifluorometil)fenilo, o  
 A es 3-clorofenilo, o  
 A es 4-(trifluorometoxi)fenilo, o  
 A es 4-cloro-3-(trifluorometil)fenilo, o  
 A es 3-cianofenilo, o  
 20 A es 3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo, o  
 A es 5-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-1-ilo, o  
 A es 1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo, o  
 A es 5-cloro-2-metilfenilo, o  
 L<sup>1</sup> es -CH<sub>2</sub>- o -N-, o  
 25 L<sup>2</sup> es un enlace directo, o  
 p es 0, o  
 Q es Q<sup>24</sup>-3, o  
 R<sup>1</sup> es 2,6-difluorofenilo, o  
 R<sup>1</sup> es bifenil-2-ilo, o  
 30 R<sup>1</sup> es 2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-ilo)fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es 2-(prop-2-in-1-ilo)fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es 2-fluoro-6-(prop-2-in-1-ilo)fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es 2-cloro-6-(prop-2-in-1-ilo)fenilo, o  
 35 R<sup>1</sup> es 2-fluoro-6-[(metilsulfonil)oxi]fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es 2-cloro-6-[(metilsulfonil)oxi]fenilo, o  
 R<sup>1</sup> es 2-[(metilsulfonil)oxi]fenilo, o  
 R<sup>2</sup> es (tetrahydrofurano-3-ilo)carbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es (2-metoxietoxi)carbonilo, o  
 40 R<sup>2</sup> es [2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es (prop-2-in-1-ilo)carbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es (alilo)carbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es (bencilo)carbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es metoxicarbonilo, o  
 45 R<sup>2</sup> es -COOH, o  
 R<sup>2</sup> es isopropoxicarbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es etoxicarbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es terc-butoxicarbonilo, o  
 R<sup>2</sup> es sec-butilcarbamoilo, o  
 50 R<sup>2</sup> es metil(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo, o  
 R<sup>2</sup> es (3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo, o  
 R<sup>2</sup> es butilcarbamoilo, o  
 T es hidrógeno, o  
 Y es oxígeno o azufre.

- 55 Las definiciones de radicales especificadas anteriormente se pueden combinar unas con otras según se desee. Además, las definiciones individuales pueden no aplicarse.

De acuerdo con el tipo de sustituyente definido anteriormente, los compuestos de fórmula (I) tienen propiedades ácidas o básicas y pueden formar sales, posiblemente también sales internas o aductos, con ácidos inorgánicos u orgánicos o con bases o con iones metálicos. Si los compuestos de fórmula (I) tienen grupos amino, alquilamino u otros grupos que inducen propiedades básicas, se puede hacer reaccionar a estos compuestos con ácidos para dar sales o se obtienen directamente como sales mediante la síntesis. Si los compuestos de fórmula (I) tienen hidroxilo, carboxilo u otros grupos que inducen propiedades ácidas, se puede hacer reaccionar a estos compuestos con bases, para dar sales. Las bases adecuadas son, por ejemplo, hidróxidos, carbonatos, hidrogenocarbonatos de

metales alcalinos y metales alcalinotérreos, especialmente los de sodio, potasio, magnesio y calcio, y también amoníaco, de aminas primarias, secundarias y terciarias que tienen grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, mono-, di- y trialcanolaminas de alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, colina y clorocolina.

Las sales que se pueden obtener de este modo también tienen propiedades fungicidas.

- 5 Ejemplos de ácidos inorgánicos son ácidos hidrácidos, tales como fluoruro de hidrógeno, cloruro de hidrógeno, bromuro de hidrógeno y yoduro de hidrógeno, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico, y sales ácidas, tales como NaHSO<sub>4</sub> y KHSO<sub>4</sub>. Los ácidos orgánicos útiles incluyen, por ejemplo, ácido fórmico, ácido carbónico y ácidos alcanoicos, tales como ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido tricloroacético y ácido propiónico, y también ácido glicólico, ácido tiocianico, ácido láctico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido benzoico, ácido cinámico, ácido oxálico,
- 10 ácidos grasos C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> saturados o monoinsaturados o diinsaturados, monoésteres alquilsulfúricos, ácidos alquilsulfónicos (ácidos sulfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos o ácidos arildisulfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que llevan uno o dos grupos de ácido sulfónico), ácidos alquilfosfónicos (ácidos fosfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilfosfónicos o ácidos arildifosfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que llevan uno o dos radicales de ácido fosfónico),
- 15 en los que los radicales alquilo y arilo pueden llevar más sustituyentes, por ejemplo ácido *p*-toluenosulfónico, ácido salicílico, ácido *p*-aminosalicílico, ácido 2-fenoxibenzoico, ácido 2-acetoxibenzoico, etc.

Los iones metálicos útiles son especialmente los iones de los elementos del segundo grupo principal, especialmente calcio y magnesio, del tercer y cuarto grupo principal, especialmente aluminio, estaño y plomo, y también del primer al octavo grupos de transición, especialmente cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre, cinc y otros. Se da preferencia particular a los iones metálicos de los elementos del cuarto período. En este caso, los metales pueden estar presentes en las diversas valencias que pueden asumir.

20

Los grupos opcionalmente sustituidos pueden estar mono o polisustituidos, en los que los sustituyentes en el caso de polisustituciones pueden ser iguales o diferentes.

- 25 En las definiciones de los símbolos dados en las fórmulas anteriores, se usaron términos colectivos, que generalmente son representativos de los siguientes sustituyentes:

**Halógeno:** flúor, cloro, bromo y yodo, y, preferentemente, flúor, cloro, bromo y, más preferentemente, flúor, cloro.

**Alquilo:** radicales hidrocarbilo saturados de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8 átomos de carbono, preferentemente de 1 a 6 y, más preferentemente, de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tal como metilo, etilo, propilo, 1- metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo. Esta definición también se aplica al alquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, cicloalquilalquilo, hidroxialquilo etc., a menos que se defina en otra parte como, por ejemplo, alquilitio, alquilsufinilo, alquilsulfonilo, haloalquilo o haloalquilitio. Si el alquilo está en el extremo de un sustituyente compuesto, como, por ejemplo, en alquilocicloalquilo, la parte del sustituyente compuesto al inicio, por ejemplo, el cicloalquilo, puede estar mono- o polisustituida de manera idéntica o diferente e independientemente por alquilo. Lo mismo se aplica también a los sustituyentes compuestos en los que otros radicales, por ejemplo alquenilo, alquinilo, hidroxilo, halógeno, formilo etc., están en el extremo.

30

35

40

**Alquenilo:** radicales hidrocarbilo insaturados, de cadena lineal o ramificada que tienen de 2 a 8, preferentemente de 2 a 6, átomos de carbono y un doble enlace en cualquier posición, por ejemplo (pero sin limitaciones) alquenilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, tal como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metiletenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-1-butenilo, 2-metil-1-butenilo, 3-metil-1-butenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-1-propenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1-etil-1-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-1-pentenilo, 2-metil-1-pentenilo, 3-metil-1-pentenilo, 4-metil-1-pentenilo, 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 1-metil-3-pentenilo, 2-metil-3-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,1-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 1,2-dimetil-1-butenilo, 1,2-dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-1-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 1,3-dimetil-3-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3-dimetil-1-butenilo, 2,3-dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 3,3-dimetil-1-butenilo, 3,3-dimetil-2-butenilo, 1-etil-1-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 1-etil-3-butenilo, 2-etil-1-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo, 1-etil-2-metil-1-propenilo y 1-etil-2-metil-2-propenilo. Esta definición también se aplica al alquenilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalquenilo etc., a menos que se defina en otra parte.

45

50

55

**Alquinilo:** grupos hidrocarbilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 2 a 8, preferentemente de 2 a 6, átomos de carbono y un triple enlace en cualquier posición, por ejemplo (pero sin limitaciones) alquinilo C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, tal como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 1-pentinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, 1-metil-2-butinilo, 1-metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 3-metil-1-butinilo, 1,1-dimetil-2-propinilo, 1-etil-2-propinilo, 1-hexinilo, 2-hexinilo, 3-hexinilo, 4-hexinilo, 5-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 1-metil-4-pentinilo, 2-metil-3-pentinilo, 2-metil-4-pentinilo, 3-metil-1-pentinilo, 3-metil-4-pentinilo, 4-metil-1-pentinilo, 4-metil-2-pentinilo, 1,1-dimetil-2-butinilo, 1,1-dimetil-3-butinilo, 1,2-dimetil-3-butinilo, 2,2-dimetil-3-butinilo, 3,3-dimetil-1-butinilo, 1-etil-2-butinilo, 1-etil-3-butinilo, 2-etil-3-butinilo y 1-etil-1-metil-2-propinilo. Esta definición también se aplica al alquinilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalquinilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Alcoxi:** radicales alcoxi saturados, de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y, más preferentemente, de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tal como metoxi, etoxi, propoxi, 1-metiletoxi, butoxi, 1-metilpropoxi, 2-metilpropoxi, 1,1-dimiletoxi, pentoxi, 1-metilbutoxi, 2-metilbutoxi, 3-metilbutoxi, 2,2-dimetilpropoxi, 1-etilpropoxi, hexoxi, 1,1-dimetilpropoxi, 1,2-dimetilpropoxi, 1-metilpentoxi, 2-metilpentoxi, 3-metilpentoxi, 4-metilpentoxi, 1,1-dimetilbutoxi, 1,2-dimetilbutoxi, 1,3-dimetilbutoxi, 2,2-dimetilbutoxi, 2,3-dimetilbutoxi, 3,3-dimetilbutoxi, 1-etilbutoxi, 2-etilbutoxi, 1,1,2-trimetilpropoxi, 1,2,2-trimetilpropoxi, 1-etil-1-metilpropoxi y 1-etil-2-metilpropoxi. Esta definición también se aplica al alcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalcoxi, alquinilalcoxi, etc., a menos que se defina en otra parte.

**Alquiltio:** radicales alquiltio saturados, de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y, más preferentemente, de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) alquiltio C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tal como metiltio, etiltio, propiltio, 1-metileiltio, butiltio, 1-metilpropiltio, 2-metilpropiltio, 1,1-dimileiltio, pentiltio, 1-metilbutiltio, 2-metilbutiltio, 3-metilbutiltio, 2,2-dimetilpropiltio, 1-etilpropiltio, hexiltio, 1,1-dimetilpropiltio, 1,2-dimetilpropiltio, 1-metilpentiltio, 2-metilpentiltio, 3-metilpentiltio, 4-metilpentiltio, 1,1-dimetilbutiltio, 1,2-dimetilbutiltio, 1,3-dimetilbutiltio, 2,2-dimetilbutiltio, 2,3-dimetilbutiltio, 3,3-dimetilbutiltio, 1-etilbutiltio, 2-etilbutiltio, 1,1,2-trimetilpropiltio, 1,2,2-trimetilpropiltio, 1-etil-1-metilpropiltio y 1-etil-2-metilpropiltio. Esta definición también se aplica al alquiltio como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalquiltio etc., a menos que se defina en otra parte.

**Alcoxicarbonilo:** un grupo alcoxi que tiene de 1 a 6, preferentemente de 1 a 3, átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente) y está unido al esqueleto a través de un grupo carbonilo (-CO-). Esta definición también se aplica al alcoxicarbonilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo cicloalquilalcoxicarbonilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Alquilsulfonilo:** radicales alquilsulfonilo saturados, de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y, más preferentemente, de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) -alquilsulfonilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tales como metilsulfonilo, etilsulfonilo, propilsulfonilo, 1-metiletilsulfonilo, butilsulfonilo, 1-metilpropilsulfonilo, 2-metilpropilsulfonilo, 1,1-dimiletilsulfonilo, pentilsulfonilo, 1-metilbutilsulfonilo, 2-metilbutilsulfonilo, 3-metilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-etilpropilsulfonilo, hexilsulfonilo, 1,1-dimetilpropilsulfonilo, 1,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-metilpentilsulfonilo, 2-metilpentilsulfonilo, 3-metilpentilsulfonilo, 4-metilpentilsulfonilo, 1,1-dimetilbutilsulfonilo, 1,2-dimetilbutilsulfonilo, 1,3-dimetilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilbutilsulfonilo, 2,3-dimetilbutilsulfonilo, 3,3-dimetilbutilsulfonilo, 1-etilbutilsulfonilo, 2-etilbutilsulfonilo, 1,1,2-trimetilpropilsulfonilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfonilo, 1-etil-1-metilpropilsulfonilo y 1-etil-2-metilpropilsulfonilo. Esta definición también se aplica a alquilsulfonilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalquilsulfonilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Alquilsulfonilo:** radicales alquilsulfonilo saturados, de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) alquilsulfonilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tales como metilsulfonilo, etilsulfonilo, propilsulfonilo, 1-metiletilsulfonilo, butilsulfonilo, 1-metilpropilsulfonilo, 2-metilpropilsulfonilo, 1,1-dimiletilsulfonilo, pentilsulfonilo, 1-metilbutilsulfonilo, 2-metilbutilsulfonilo, 3-metilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-etilpropilsulfonilo, hexilsulfonilo, 1,1-dimetilpropilsulfonilo, 1,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-metilpentilsulfonilo, 2-metilpentilsulfonilo, 3-metilpentilsulfonilo, 4-metilpentilsulfonilo, 1,1-dimetilbutilsulfonilo, 1,2-dimetilbutilsulfonilo, 1,3-dimetilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilbutilsulfonilo, 2,3-dimetilbutilsulfonilo, 3,3-dimetilbutilsulfonilo, 1-etilbutilsulfonilo, 2-etilbutilsulfonilo, 1,1,2-trimetilpropilsulfonilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfonilo, 1-etil-1-metilpropilsulfonilo y 1-etil-2-metilpropilsulfonilo. Esta definición también se aplica a alquilsulfonilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo alquilsulfonilalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Cicloalquilo:** grupos hidrocarbilo saturados monocíclicos que tienen de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros de anillo de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) ciclopropilo, ciclopentilo y ciclohexilo. Esta definición también se aplica al cicloalquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo cicloalquilalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Cicloalquenilo:** grupos hidrocarbilo monocíclicos parcialmente insaturados que tienen de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros de anillo de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) ciclopropenilo, ciclopentenilo y ciclohexenilo. Esta definición también se aplica al cicloalquenilo

como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo cicloalquenilalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Cicloalcoxi:** radicales cicloalquilo saturados monocíclicos que tienen de 3 a 10, preferentemente de 3 a 8 y más preferentemente de 3 a 6 miembros de anillo de carbono, por ejemplo (pero sin limitaciones) ciclopropilo, ciclopentilo y ciclohexilo. Esta definición también se aplica al cicloalcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo cicloalcoxialquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Haloalquilo:** grupos alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden reemplazarse por átomos de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo (pero sin limitaciones) haloalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, tal como clorometilo, bromometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, 1-cloroetilo, 1-bromoetilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo, pentafluoroetilo y 1,1,1-trifluoroprop-2-ilo. Esta definición también se aplica al haloalquilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo, haloalquilaminoalquilo etc., a menos que se defina en otra parte. Haloalqueno y haloalquino se definen de forma análoga al haloalquilo, a excepción de que, en lugar de grupos alquilo, grupos alqueno y grupos alquino están presentes como parte del sustituyente.

**Haloalcoxi:** grupos alcoxi de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 8, preferentemente de 1 a 6 y más preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden reemplazarse por átomos de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo (pero sin limitaciones) haloalcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, tales como clorometoxi, bromometoxi, diclorometoxi, triclorometoxi, fluorometoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, clorofluorometoxi, diclorofluorometoxi, clorodifluorometoxi, 1-cloroetoxi, 1-bromoetoxi, 1-fluoroetoxi, 2-fluoroetoxi, 2,2-difluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2-fluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, 2,2-dicloro-2-fluoroetoxi, 2,2,2-tricloroetoxi, pentafluoroetoxi y 1,1,1-trifluoroprop-2-oxi. Esta definición también se aplica al haloalcoxi como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalcoxialquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Haloalquiltio:** grupos alquiltio de cadena lineal o ramificada que tienen 1 a 8, preferentemente 1 a 6 y más preferentemente 1 a 3 átomos de carbono (como se ha especificado anteriormente), en los que algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos pueden reemplazarse por átomos de halógeno como se ha especificado anteriormente, por ejemplo (pero sin limitaciones) haloalquiltio C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, tal como clorometiltio, bromometiltio, diclorometiltio, triclorometiltio, fluorometiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio, clorofluorometiltio, diclorofluorometiltio, clorodifluorometiltio, 1-cloroetiltio, 1-bromoetiltio, 1-fluoroetiltio, 2-fluoroetiltio, 2,2-difluoroetiltio, 2,2,2-trifluoroetiltio, 2-cloro-2-fluoroetiltio, 2-cloro-2,2-difluoroetiltio, 2,2-dicloro-2-fluoroetiltio, 2,2,2-tricloroetiltio, pentafluoroetiltio y 1,1,1-trifluoroprop-2-iltio. Esta definición también se aplica al haloalquiltio como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo haloalquiltioalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Heteroarilo:** un sistema de anillo monocíclico totalmente insaturado de 5 o 6 miembros que contiene de uno a cuatro heteroátomos del grupo de oxígeno, nitrógeno y azufre; si el anillo contiene más de un átomo de oxígeno, no son directamente adyacentes;

**heteroarilo de 5 miembros que contiene de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno y un átomo de azufre u oxígeno:** grupos heteroarilo de 5 miembros que, además de átomos de carbono, pueden contener de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno y un átomo de azufre o de oxígeno como miembros del anillo, por ejemplo (pero sin limitaciones a los mismos) 2-furilo, 3-furilo, 2-tienilo, 3-tienilo, 2-pirrolilo, 3-pirrolilo, 3-isoxazolilo, 4-isoxazolilo, 5-isoxazolilo, 3-isotiazolilo, 4-isotiazolilo, 5-isotiazolilo, 3-pirazolilo, 4-pirazolilo, 5-pirazolilo, 2-oxazolilo, 4-oxazolilo, 5-oxazolilo, 2-tiazolilo, 4-tiazolilo, 5-tiazolilo, 2-imidazolilo, 4-imidazolilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo y 1,3,4-triazol-2-ilo;

**heteroarilo de 5 miembros unido a nitrógeno que contiene de uno a cuatro átomos de nitrógeno o heteroarilo de 5 miembros unido a nitrógeno y benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno:** grupos heteroarilo de 5 miembros que, además de átomos de carbono, puede contener de uno a cuatro átomos de nitrógeno o de uno a tres átomos de nitrógeno como miembros del anillo y en los que dos miembros de anillo de carbono adyacentes o un nitrógeno y un miembro de anillo de carbono adyacente pueden estar unidos por un grupo buta-1,3-dien-1,4-diilo, en el que uno o dos átomos de carbono pueden ser reemplazados por átomos de nitrógeno, en los que estos anillos están unidos al esqueleto a través de uno de los miembros del anillo de nitrógeno, por ejemplo (pero sin limitaciones) 1-pirrolilo, 1-pirazolilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1-imidazolilo, 1,2,3-triazol-1-ilo y 1,3,4-triazol-1-ilo;

**heteroarilo de 6 miembros que contiene de uno a cuatro átomos de nitrógeno:** grupos heteroarilo de 6 miembros que, además de átomos de carbono, puede contener, respectivamente, de uno a tres y de uno a cuatro átomos de nitrógeno como miembros del anillo, por ejemplo (pero sin limitaciones) 2-piridinilo, 3-piridinilo, 4-piridinilo, 3-piridazinilo, 4-piridazinilo, 2-pirimidinilo, 4-pirimidinilo, 5-pirimidinilo, 2-pirazinilo, 1,3,5-triazin-2-ilo,

1,2,4-triazin-3-ilo y 1,2,4,5-tetrazin-3-ilo;

**heteroarilo de 5 miembros benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno o un átomo de nitrógeno y un átomo de oxígeno o azufre:** por ejemplo (pero sin limitaciones) indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo, indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzoimidazol-1-ilo, benzoimidazol-2-ilo, benzoimidazol-4-ilo, benzoimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo y 1,3-benzoxazol-7-ilo;

**heteroarilo de 6 miembros benzocondensado que contiene de uno a tres átomos de nitrógeno:** por ejemplo (pero sin limitaciones) quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo e isoquinolin-8-ilo.

Esta definición también se aplica al heteroarilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo heteroarilalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Heterociclilo:** heterociclo saturado o parcialmente insaturado de tres a quince miembros, preferentemente de tres a nueve miembros, que contiene de uno a cuatro heteroátomos del grupo de oxígeno, nitrógeno y azufre: heterociclos mono, bi o tricíclicos que contienen, además de los miembros del anillo de carbono, de uno a tres átomos de nitrógeno y/o un átomo de oxígeno o azufre o uno o dos átomos de oxígeno y/o azufre; si el anillo contiene más de un átomo de oxígeno, no son directamente adyacentes; por ejemplo (pero sin limitaciones) oxiranilo, aziridinilo, 2-tetrahidrofuranilo, 3-tetrahidrofuranilo, 2-tetrahidrotienilo, 2-pirrolidinilo, 3-pirrolidinilo, 3-isoxazolidinilo, 4-isoxazolidinilo, 5-isoxazolidinilo, 3-isotiazolidinilo, 4-isotiazolidinilo, 5-isotiazolidinilo, 3-pirazolidinilo, 4-pirazolidinilo, 5-pirazolidinilo, 2-oxazolidinilo, 4-oxazolidinilo, 5-oxazolidinilo, 2-tiazolidinilo, 4-tiazolidinilo, 5-tiazolidinilo, 2-imidazolidinilo, 4-imidazolidinilo, 1,2,4-oxadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-oxadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-triazolidin-3-ilo, 1,3,4-oxadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-tiadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-triazolidin-2-ilo, 2,3-dihidrofur-2-ilo, 2,3-dihidrofur-3-ilo, 2,4-dihidrofur-2-ilo, 2,4-dihidrofur-3-ilo, 2,3-dihidrotien-2-ilo, 2,3-dihidrotien-3-ilo, 2,4-dihidrotien-2-ilo, 2,4-dihidrotien-3-ilo, 2-pirrolin-2-ilo, 2-pirrolin-3-ilo, 3-pirrolin-2-ilo, 3-pirrolin-3-ilo, 2-isoxazolin-3-ilo, 3-isoxazolin-3-ilo, 4-isoxazolin-3-ilo, 2-isoxazolin-4-ilo, 3-isoxazolin-4-ilo, 4-isoxazolin-4-ilo, 2-isotiazolin-3-ilo, 3-isotiazolin-3-ilo, 4-isotiazolin-3-ilo, 2-isotiazolin-4-ilo, 3-isotiazolin-4-ilo, 4-isotiazolin-4-ilo, 2-isotiazolin-5-ilo, 3-isotiazolin-5-ilo, 4-isotiazolin-5-ilo, 2,3-dihidropirazol-1-ilo, 2,3-dihidropirazol-2-ilo, 2,3-dihidropirazol-3-ilo, 2,3-dihidropirazol-4-ilo, 2,3-dihidropirazol-5-ilo, 3,4-dihidropirazol-1-ilo, 3,4-dihidropirazol-3-ilo, 3,4-dihidropirazol-4-ilo, 3,4-dihidropirazol-5-ilo, 4,5-dihidropirazol-1-ilo, 4,5-dihidropirazol-3-ilo, 4,5-dihidropirazol-4-ilo, 4,5-dihidropirazol-5-ilo, 2,3-dihidrooxazol-2-ilo, 2,3-dihidrooxazol-3-ilo, 2,3-dihidrooxazol-4-ilo, 2,3-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 3,4-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 2-piperidinilo, 3-piperidinilo, 4-piperidinilo, 1,3-dioxan-5-ilo, 2-tetrahidropiranilo, 4-tetrahidropiranilo, 2-tetrahidrotienilo, 3-hexahidropiridazinilo, 4-hexahidropiridazinilo, 2-hexahidropirimidinilo, 4-hexahidropirimidinilo, 5-hexahidropirimidinilo, 2-piperazinilo, 1,3,5-hexahidrotriazin-2-ilo y 1,2,4-hexahidrotriazin-3-ilo. Esta definición también se aplica al heterociclilo como parte de un sustituyente compuesto, por ejemplo heterociclilalquilo etc., a menos que se defina en otra parte.

**Grupo saliente:** grupo saliente  $S_N1$  o  $S_N2$ , por ejemplo cloro, bromo, yodo, alquilsulfonatos ( $-OSO_2$ -alquilo, por ejemplo  $-OSO_2CH_3$ ,  $-OSO_2CF_3$ ) o arilsulfonatos ( $-OSO_2$ -arilo, por ejemplo  $-OSO_2Ph$ ,  $-OSO_2PhMe$ ).

No se incluyen las combinaciones que están en contra de las leyes naturales y que el experto en la materia excluiría por lo tanto según su conocimiento experto. Las estructuras de anillo que tienen tres o más átomos de oxígeno adyacentes, por ejemplo, están excluidas.

#### **Aclaración de los procedimientos de preparación e intermedios**

Los derivados de ácido piperidincarboxílico de fórmula (I) se pueden preparar de formas diferentes. En primer lugar, los posibles procedimientos se muestran esquemáticamente a continuación. Salvo que se indique lo contrario, los radicales dados tienen los significados indicados anteriormente.

Los procedimientos de acuerdo con la invención para preparar compuestos de fórmula (I) se realizan opcionalmente usando uno o más auxiliares de reacción.

Los auxiliares de reacción útiles son, según sea apropiado, bases inorgánicas u orgánicas o aceptores de ácidos. Estos incluyen preferentemente acetatos, amidas, carbonatos, hidrogenocarbonatos, hidruros, hidróxidos o alcóxidos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos, por ejemplo acetato sódico, acetato de potasio o acetato de calcio, amida de litio, amida de sodio, amida de potasio o amida de calcio, carbonato de sodio, carbonato de potasio o carbonato de calcio, hidrogenocarbonato de sodio, hidrogenocarbonato de potasio o hidrogenocarbonato de calcio, hidruro de litio, hidruro de sodio, hidruro de potasio o hidruro de calcio, hidróxido de litio, hidróxido de sodio,

hidróxido de potasio o hidróxido de calcio, metóxido, etóxido, n- o i-propóxido, n-, i-, s- o t-butóxido de sodio o metóxido, etóxido, n- o i-propóxido, n-, i-, s- o t-butóxido de potasio; y también compuestos básicos de nitrógeno orgánico, por ejemplo trimetilamina, trietilamina, tripropilamina, tributilamina, etildiisopropilamina, N,N-dimetilciclohexilamina, dicitclohexilamina, etildicitclohexilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilbencilamina, piridina, 2-metil-, 3-metil-, 4-metil-, 2,4-dimetil-, 2,6-dimetil-, 3,4-dimetil- y 3,5-dimetilpiridina, 5-etil-2-metilpiridina, 4-dimetilaminopiridina, N-metilpiperidina, 1,4-diazabicyclo[2.2.2]-octano (DABCO), 1,5-diazabicyclo[4.3.0]-non-5-eno (DBN) o 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-undec-7-eno (DBU).

Los auxiliares de reacción útiles son, según sea apropiado, ácidos inorgánicos u orgánicos. Estos incluyen, preferentemente, ácidos inorgánicos, por ejemplo, fluoruro de hidrógeno, cloruro de hidrógeno, bromuro de hidrógeno y yoduro de hidrógeno, ácido sulfúrico, ácido fosfórico y ácido nítrico, y sales ácidas, tales como  $\text{NaHSO}_4$  y  $\text{KHSO}_4$ , o ácidos orgánicos, por ejemplo, ácido fórmico, ácido carbónico y ácidos alcanóicos, tales como ácido acético, ácido trifluoroacético, ácido tricloroacético y ácido propiónico, y también ácido glicólico, ácido tiocianico, ácido láctico, ácido succínico, ácido cítrico, ácido benzoico, ácido cinámico, ácido oxálico, ácidos grasos  $\text{C}_6$ - $\text{C}_{20}$  saturados o monoinsaturados o diinsaturados, monoésteres alquilsulfúricos, ácidos alquilsulfónicos (ácidos sulfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos o ácidos arildisulfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que llevan uno o dos grupos de ácido sulfónico), ácidos alquilsulfónicos (ácidos sulfónicos que tienen radicales alquilo de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 20 átomos de carbono), ácidos arilsulfónicos o ácidos arildisulfónicos (radicales aromáticos, tales como fenilo y naftilo, que llevan uno o dos radicales de ácido sulfónico), en los que los radicales alquilo y arilo pueden llevar más sustituyentes, por ejemplo ácido *p*-toluenosulfónico, ácido salicílico, ácido *p*-aminosalicílico, ácido 2-fenoxibenzoico, ácido 2-acetoxibenzoico, etc.

Los procedimientos de acuerdo con la invención se realizan opcionalmente usando uno o más diluyentes. Los diluyentes útiles son prácticamente todos los disolventes orgánicos inertes. Estos incluyen, preferentemente, hidrocarburos alifáticos y aromáticos, opcionalmente halogenados, tales como pentano, hexano, heptano, ciclohexano, metilciclohexano, éter de petróleo, bencina, ligroína, benceno, tolueno, xileno, cloruro de metileno, cloruro de etileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, clorobenceno y *o*-diclorobenceno, éteres, tales como éter dietílico, éter metil-*tert*-butílico y éter dibutílico, éter glicoldimetílico y éter diglicoldimetílico, metiltetrahidrofurano, tetrahidrofurano y dioxano, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isopropil cetona y metil isobutil cetona, ésteres, tales como acetato de metilo, acetato de etilo y acetato de butilo, nitrilos, por ejemplo, acetonitrilo, propionitrilo y butironitrilo, alcoholes, por ejemplo metanol, etanol, propanol, iso-propanol, butanol, *tert*-butanol, amidas, por ejemplo, dimetilformamida, dimetilacetamida y N-metilpirrolidona, y también dimetilsulfóxido, tetrametilensulfona y hexametilfosforamida y DMPU.

En los procedimientos según la invención, Las temperaturas de reacción se pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio. En general, las temperaturas usadas están entre  $0^\circ\text{C}$  y  $250^\circ\text{C}$ , preferentemente temperaturas entre  $10^\circ\text{C}$  y  $185^\circ\text{C}$ .

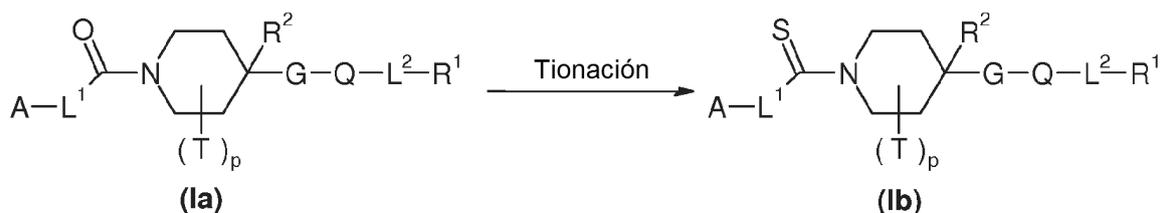
El tiempo de reacción varía en función de la escala de la reacción y de la temperatura de reacción, pero generalmente está entre unos pocos minutos y 48 horas.

Los procedimientos de acuerdo con la invención se realizan generalmente a presión estándar. Sin embargo, también es posible trabajar a presión elevada o reducida.

Para la realización de los procedimientos según la invención, los materiales de partida requeridos en cada caso se utilizan generalmente en cantidades aproximadamente equimolares. Sin embargo, también es posible utilizar uno de los componentes utilizados en cada caso en un exceso relativamente grande.

#### Procedimiento A

Esquema 1: Procedimiento A



en el que los símbolos A,  $\text{L}^1$ , T, p,  $\text{R}^2$ , G, Q,  $\text{L}^2$  y  $\text{R}^1$  tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente.

Las amidas (**Ia**) se pueden convertir por medio de procedimientos descritos en la bibliografía en las correspondientes

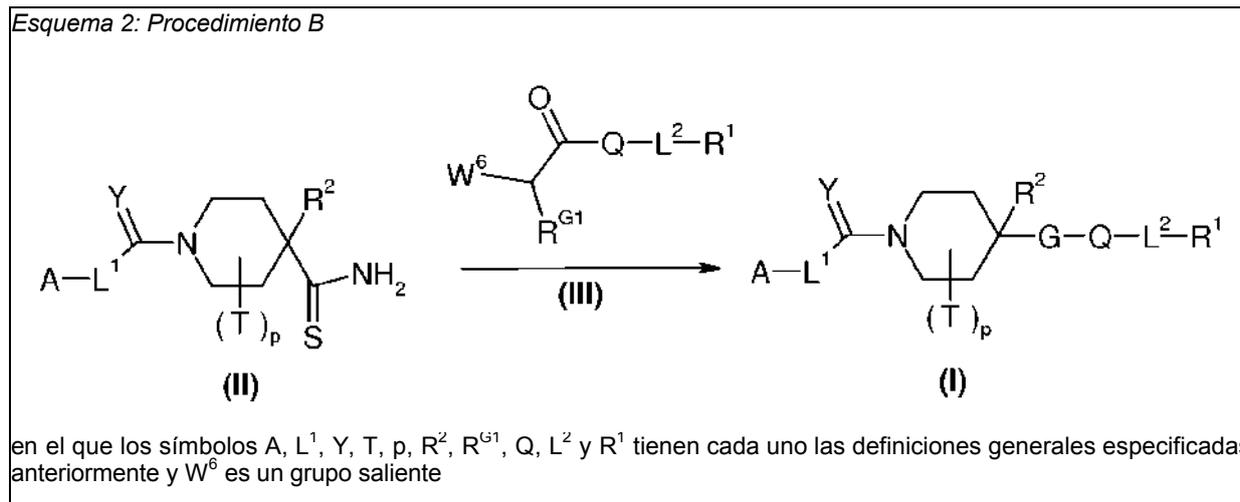
tioamidas (**1b**) (por ejemplo, *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 2009, 19(2), 462-468) (procedimiento A, Esquema 1). Esto implica hacer reaccionar los compuestos de fórmula (**1a**) típicamente con pentasulfuro de fósforo o 2,4-disulfuro de 2,4-bis(4-metoxifenil)-1,3-ditiazol-2,4-difosfetano (reactivo de Lawesson).

- 5 El procedimiento A de acuerdo con la invención se lleva a cabo preferentemente usando uno o más diluyentes. Los disolventes preferentes son tolueno, tetrahidrofurano, 1,4-dioxano y 1,2-dimetoxietano.

Una vez completada la reacción, los compuestos (**1b**) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### Procedimiento B

Esquema 2: Procedimiento B



- 10 Un medio para preparar compuestos de fórmula (I) a partir de una tioamida correspondiente de fórmula (II) se muestra en el Esquema 2 (procedimiento B).

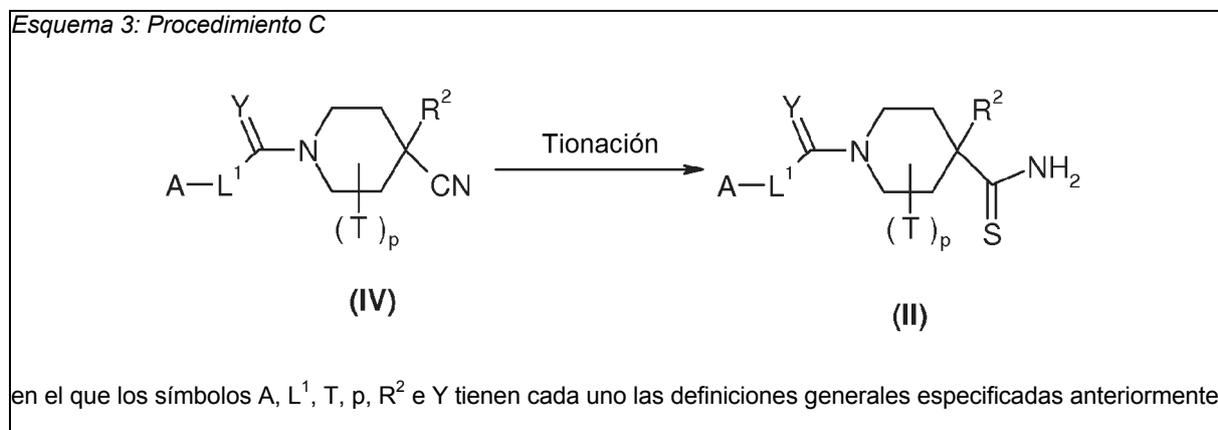
UNA tioamida de fórmula (II) se convierte en presencia de un compuesto de fórmula (III) en un compuesto de fórmula (I) mediante la síntesis de tiazol de Hantzsch descrita en la bibliografía (*Organic & Biomolecular Chemistry*, 2012, 10, 1093-1101; *Journal of Medicinal Chemistry*, 1991, 34, 600-605).

- 15 El compuesto con la fórmula general (III) se puede sintetizar de forma análoga a procedimientos bien descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, el documento WO 2008013925).

Una vez completada la reacción, los compuestos (I) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía o, si se desea, también se pueden usar en la siguiente etapa sin purificación previa.

- 20 Procedimiento C

Esquema 3: Procedimiento C



en el que los símbolos A, L<sup>1</sup>, T, p, R<sup>2</sup> e Y tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente.

Un nitrilo de fórmula (IV) se puede convertir en las correspondientes tioamidas (II) mediante tionación (procedimiento C, Esquema 3). La reacción se puede realizar en las condiciones de reacción adecuadas descritas en la bibliografía (por ejemplo, véase *Synlett*, 2009, 2338-2340; *Synthesis*, 2006, 224-226; *Synlett*, 2011, 2807-2810; documento

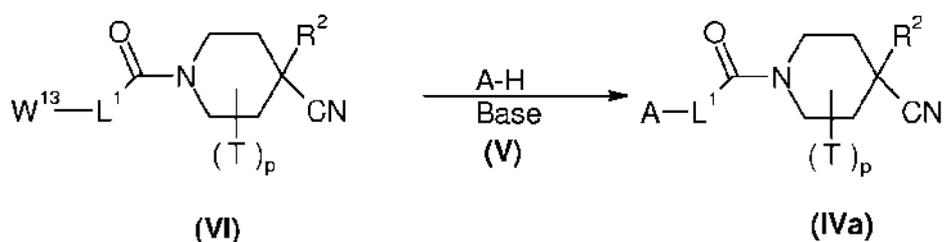
EP696581), e implica hacer reaccionar los compuestos de fórmula (IV) en presencia de un reactivo de tionación, por ejemplo, sulfuro de hidrógeno o su sal bisulfuro con un metal alcalino o amoníaco, y, en caso necesario, en presencia de un ácido o una base.

- 5 Además, un nitrilo de fórmula (IV) se puede hidrolizar primero en condiciones ácidas o básicas (por ejemplo, con una solución acuosa de hidróxido de sodio, potasio o litio o con ácido clorhídrico acuoso) en una amida correspondiente, después convertir en condiciones apropiadas de tionación similares al Procedimiento A en una tioamida del fórmula general (II).

- 10 Una vez completada la reacción, los compuestos (II) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### Procedimiento D

Esquema 4: Procedimiento D



en el que los símbolos  $W^{13}$ , A,  $L^1$ , T, p y  $R^2$  tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente.

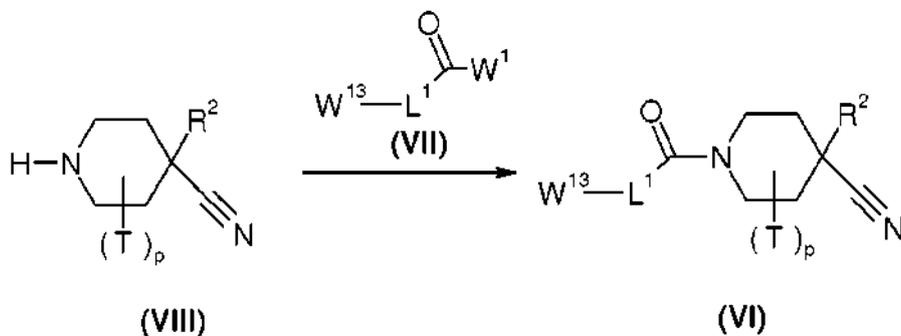
En general, es posible preparar compuestos de fórmula (IVa) a partir de los compuestos (VI) correspondientes que tienen un grupo saliente  $W^{13}$  adecuado para una reacción de sustitución con un sustrato tal como A-H (V), en el que A es como se ha definido anteriormente y H es hidrógeno (véase el Esquema 4, procedimiento D).

- 15 Para la reacción de sustitución, se usa al menos un equivalente de una base (por ejemplo, hidruro de sodio, carbonato de potasio) o un secuestrante de ácido en relación con el material de partida de fórmula general (VI).

Una vez completada la reacción, los compuestos (IVa) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

- 20 Procedimiento E

Esquema 5: Procedimiento E



en el que los símbolos  $W^{13}$ ,  $L^1$ , T, p y  $R^2$  tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente y  $W^1$  es F, Cl u OH

Un medio para preparar compuestos de fórmula (VI) a partir de los compuestos (VIII) correspondientes con los compuestos (VII) se muestra en el Esquema 5 (procedimiento E).

Un compuesto de fórmula (VI) se prepara de forma análoga al Procedimiento F (Esquema 6) o a un procedimiento

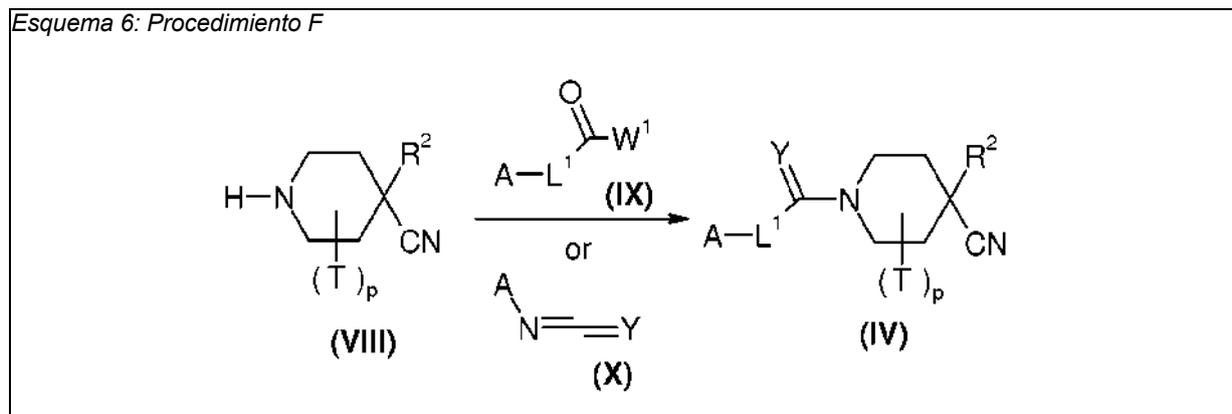
conocido en la bibliografía a partir de un cloruro de ácido o ácido carboxílico disponible comercialmente (por ejemplo, con ácido glicólico o cloruro de hidroxiacetilo, véase, por ejemplo, documento WO2005082859; documento WO 2008013925).

5 Los compuestos de fórmula (VIII) están disponibles comercialmente o se pueden sintetizar de forma análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (por ejemplo, Polish Journal of Chemistry, 1988, 62, 451-5; documento WO2012045124). Los compuestos de fórmula (VII), por ejemplo, ácido glicólico y cloruro de cloroacetilo, están disponibles comercialmente o se pueden sintetizar de forma análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (por ejemplo, Bulletin de la Societe Chimique de France, 1948, 995-1001).

10 Una vez completada la reacción, los compuestos (VI) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### Procedimiento F

Esquema 6: Procedimiento F



en el que los símbolos A, L<sup>1</sup>, T, p, R<sup>2</sup> e Y tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente y W<sup>1</sup> es F, Cl, OH o fenoxi,

15 Un medio para preparar compuestos de fórmula (IV) a partir de los compuestos (VIII) correspondientes con los compuestos de fórmula (IX) o (X) se muestra en el Esquema 6 (procedimiento f).

Los compuestos (IX) o (X) están disponibles comercialmente o se pueden preparar mediante procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, el documento WO2008091580, el documento WO2007014290 y el documento WO2008091594).

20 Un compuesto con la fórmula general (IV) se puede sintetizar de forma análoga a procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, el documento WO2008091594), mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general (VIII) correspondiente con un sustrato de fórmula general (IX) en la que W<sup>1</sup> es cloro o flúor, opcionalmente en presencia de una base/secuestrante de ácidos.

25 Se usa al menos un equivalente de una base/secuestrante de ácidos (por ejemplo, base de Hünig, trietilamina o secuestrantes de ácido polimérico disponibles comercialmente), en relación con el material de partida de fórmula general (VIII). Si el material de partida es una sal, se requieren al menos dos equivalentes del secuestrante de ácidos.

30 Como alternativa, un compuesto de fórmula (IV) también se puede sintetizar a partir del compuesto correspondiente de fórmula (VIII) con un sustrato de fórmula (IX) en la que W<sup>1</sup> es hidroxilo en presencia de un agente de acoplamiento, de forma análoga a los procedimientos descritos en la bibliografía (por ejemplo, Tetrahedron, 2005, 61:10827-10852, y las referencias citadas en el mismo).

Los reactivos de acoplamiento adecuados son, por ejemplo, reactivos de acoplamiento de péptidos (por ejemplo N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilcarbodiimida mezclada con 4-dimetilaminopiridina, N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilcarbodiimida mezclada con 1-hidroxibenzotriazol, hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio, Hexafluorofosfato de O-(7-Azabenzotriazol-1-il-N,N,N',N'-tetrametiluronio, etc.).

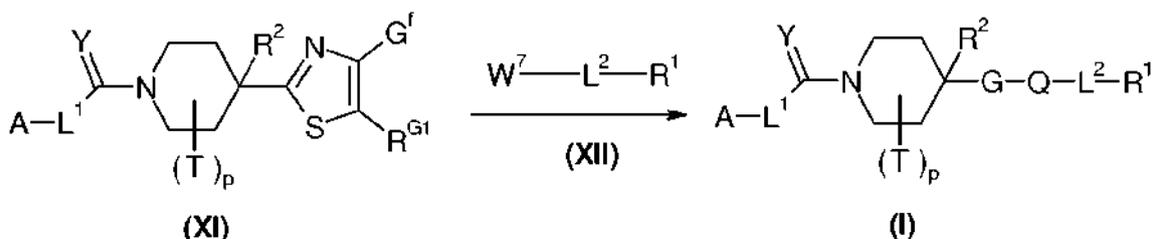
35 Además, un compuesto con la fórmula general (IV) se puede sintetizar de forma análoga a procedimientos descritos en la bibliografía (véase, por ejemplo, el documento WO 2009/ 055514), mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general (VIII) correspondiente con un isocianato o isotiocianato de fórmula general (X), opcionalmente en presencia de un secuestrante de ácidos/base, por ejemplo, trietilamina, 1,8-

diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno o base de Hünig.

Una vez completada la reacción, los compuestos (IV) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### 5 Procedimiento G

Esquema 7: Procedimiento G



en el que los símbolos A, L¹, Y, T, p, R², Rᶠᵀ y Gᶠ tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente y W⁷ es un grupo funcional adecuado que, junto con Gᶠ, pueden formar el heterociclo Q deseado.

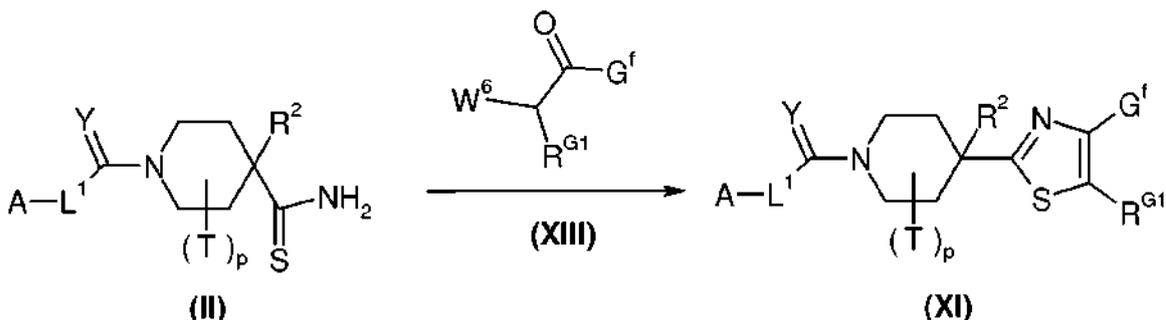
En general, también es posible preparar compuestos de fórmula (I) a partir de los correspondientes compuestos (XI) y (XII) con grupos funcionales adecuados Gᶠ y W⁷ (Esquema 7, procedimiento G). En la bibliografía hay numerosos procedimientos para la preparación de heterociclos (véase el documento WO 2008/013622; Comprehensive Heterocyclic Chemistry vol. 4-6, editores: A. R. Katritzky y C. W. Rees, Pergamon Press, Nueva York, 1984; Comprehensive Heterocyclic Chemistry II, Vol. 2-4, editores: A. R. Katritzky, C. W. Rees y E. F. Scriven, Pergamon Press, Nueva York, 1996; "The Chemistry of Heterocyclic Compounds, editor: E. C. Taylor, Wiley, Nueva York; Rodd's Chemistry of Carbon Compounds, Vol. 2-4, Elsevier, Nueva York; Synthesis, 1982, 6, 508-509; Tetrahedron, 2000, 56, 1057-1064).

Los compuestos con la fórmula general (XII), por ejemplo estirenos, están generalmente disponibles comercialmente o se pueden preparar mediante procedimientos descritos en la bibliografía.

Una vez completada la reacción, los compuestos (I) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### Procedimiento H

Esquema 8: Procedimiento H



en el que los símbolos A, L¹, Y, T, p, R², Rᶠᵀ y Gᶠ tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente y W⁶ es un grupo saliente

Un medio para preparar compuestos de fórmula (XI) a partir de una tioamida correspondiente de fórmula (II) se muestra en el Esquema 8 (procedimiento H).

Una tioamida de fórmula (II) se convierte en presencia de un compuesto de fórmula (XIII) en un compuesto de fórmula (XI) mediante la síntesis de tiazol de Hantzsch de forma análoga al procedimiento B (Esquema 2).

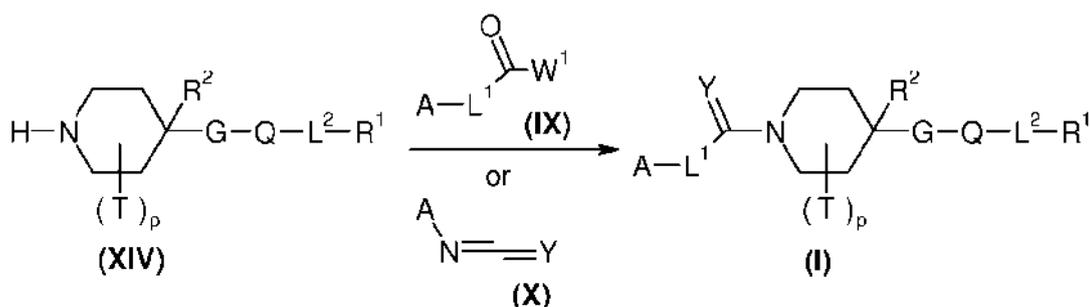
El compuesto con la fórmula general (XIII) se puede sintetizar de forma análoga a procedimientos bien descritos en

la bibliografía (véase, por ejemplo, el documento WO 2008013925).

Una vez completada la reacción, los compuestos (XI) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía o, si se desea, también se pueden usar en la siguiente etapa sin purificación previa.

#### 5 Procedimiento I

Esquema 9: Procedimiento I



en el que los símbolos A, L<sup>1</sup>, Y, T, p, R<sup>2</sup>, G, Q, L<sup>2</sup> y R<sup>1</sup> tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente y W<sup>1</sup> es F, Cl u OH

Un medio para preparar compuestos de fórmula (I) a partir de los compuestos (XIV) correspondientes con los compuestos (IX) se muestra en el Esquema 9 (procedimiento I).

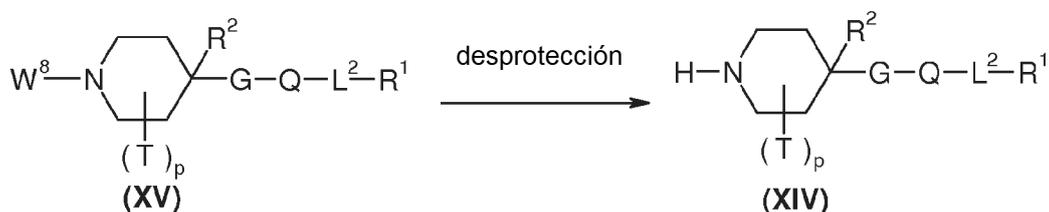
Un compuesto con la fórmula general (I) se puede sintetizar de forma análoga a un procedimiento F (Esquema 6) mediante una reacción de acoplamiento de un compuesto con la fórmula general (XIV) correspondiente con un sustrato de fórmula general (IX) o (X). Si un compuesto de fórmula general (IX) se usa en la reacción, el producto resultante es de fórmula (I) siendo Y

O (esto significa que es de fórmula (Ia) como en el Esquema 1).

Una vez completada la reacción, los compuestos (I) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

#### Procedimiento J

Esquema 10: Procedimiento J



en el que los símbolos W<sup>8</sup>, A, L<sup>1</sup>, T, p, R<sup>2</sup>, G, Q, L<sup>2</sup> y R<sup>1</sup> tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente.

Un medio para preparar compuestos de fórmula (I) a partir de los compuestos (XIV) correspondientes con los compuestos (IX) se muestra en el Esquema 9 (procedimiento I).

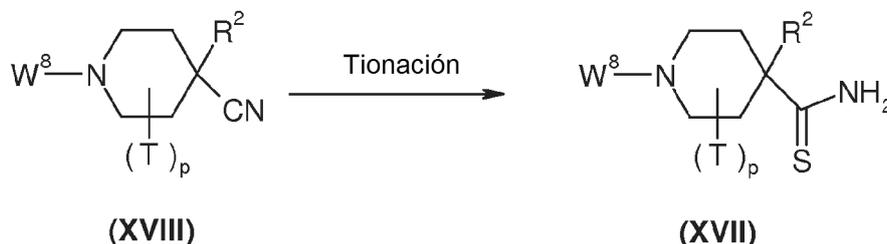
Un compuesto de fórmula (XV) se convierte en un compuesto de fórmula (XIV) mediante procedimientos adecuados para eliminar los grupos protectores descritos en la bibliografía ("Protective Groups in Organic Synthesis"; Theodora W. Greene, Peter G. M. Wuts; Wiley-Interscience; Tercera edición; 1999; 494-653).

Por ejemplo, los grupos protectores *tert*-butoxicarbonilo y benciloxicarbonilo se pueden eliminar en un medio ácido (por ejemplo, con ácido clorhídrico o ácido trifluoroacético). Los grupos protectores acetilo se pueden eliminar en condiciones básicas (por ejemplo, con carbonato potásico o carbonato de cesio). Los grupos protectores bencílicos



## Procedimiento M

Esquema 13: Procedimiento M



en el que los símbolos  $W^8$ , T, p y  $R^2$  tienen cada uno las definiciones generales especificadas anteriormente.

En general, es posible preparar compuestos de fórmula (XVII) a partir de los correspondientes compuestos y (XVIII) (Esquema 13, procedimiento M). Un compuesto con la fórmula general (XVII) se puede sintetizar a partir de (XVIII) mediante tionación de forma análoga al procedimiento C (Esquema 3).

- 5 Una vez completada la reacción, los compuestos (XVII) se separan de la mezcla de reacción mediante una de las técnicas de separación habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

Se reconoce que el sustituyente  $R^2$  puede convertirse a partir de una definición de sustituyente en otra como se ha especificado anteriormente, en cualquier etapa apropiada de la síntesis, en una o más etapas, mediante procedimientos sintéticos utilizados habitualmente por el experto en la materia de la síntesis química. Por ejemplo, un producto intermedio o final que lleva un éster como  $R^2$  puede saponificarse en presencia de un ácido o una base acuosa en su ácido carboxílico correspondiente que a su vez puede convertirse en una amida u otro éster por amidación o por esterificación.

Además, también se reconoce que algunos reactivos y condiciones de reacción descritos anteriormente para la preparación de compuestos de fórmula (I) pueden no ser compatibles con funcionalidades particulares presentes en los compuestos intermedios. En estos casos, la introducción de secuencias de protección/desprotección o de conversiones mutuas de grupos funcionales en la síntesis ayuda a obtener los productos deseados. El uso y la selección de los grupos protectores es obvio para el experto en la materia de síntesis química (véase, por ejemplo, Protective Groups in Organic Synthesis; Tercera edición; 494 -653, y las referencias citadas en el mismo). El experto en la materia reconocerá que, en algunos casos, después de la introducción de un reactivo dado como se muestra en un esquema individual, puede ser necesario realizar etapas de síntesis de rutina adicionales no descritas individualmente con el fin de completar la síntesis de compuestos de fórmula (I). Asimismo, el experto en la materia reconocerá que puede ser necesario realizar una combinación de las etapas ilustradas en los esquemas anteriores en una secuencia diferente a la secuencia implícita mostrada específicamente, con el fin de preparar los compuestos de fórmula (I).

El procesamiento se lleva a cabo mediante procedimientos habituales. Si fuese necesario, los compuestos se purifican mediante recristalización o cromatografía.

La invención también se refiere a un procedimiento para controlar microorganismos no deseados, caracterizado porque los derivados de ácido piperidincarboxílico de la invención se aplican a los microorganismos y/o en su hábitat.

Las sustancias de la invención tienen una potente actividad microbiciada y pueden usarse para el control de microorganismos no deseados, tales como hongos y bacterias, in la protección de cultivos y en la protección de materiales. Los derivados de ácido piperidincarboxílico de la invención de fórmula (I) tienen muy buenas propiedades fungicidas y pueden usarse en la protección de cultivos, por ejemplo para el control de Plasmodioforomicetos, Oomicetos, Citridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos.

Los bactericidas pueden usarse en la protección de cultivos, por ejemplo, para el control de Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae y Streptomycetaceae.

Las composiciones fungicidas de la invención pueden usarse para el control curativo o protector de hongos fitopatógenos. Por lo tanto, la invención también se refiere a procedimientos curativos y protectores para controlar hongos fitopatógenos mediante el uso de principios activos o composiciones de la invención, que se aplican a las semillas, la planta o partes de plantas, la fruta o el suelo en el que las plantas crecen.

Las composiciones de la invención para controlar hongos fitopatógenos en la protección de cultivos comprenden una

cantidad eficaz, pero no fitotóxica, de los principios activos de la invención. Una "cantidad eficaz pero no citotóxica" significa una cantidad de la composición de acuerdo con la invención que es suficiente para controlar la enfermedad fúngica de la planta de un modo satisfactorio o para erradicar la enfermedad fúngica completamente y que, al mismo tiempo, no produce ningún síntoma significativo de fitotoxicidad. En general, esta tasa de aplicación puede variar dentro de unos límites relativamente amplios. Depende de varios factores, por ejemplo, del hongo que se desea controlar, la planta, las condiciones climáticas y los ingredientes de las composiciones de la invención.

Todas las plantas y partes de plantas se pueden tratar de acuerdo con la invención. se entiende que las plantas en el documento significan todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (que incluyen plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que pueden obtenerse mediante procedimientos convencionales de reproducción y optimización o mediante procedimientos biotecnológicos y de ingeniería genética o combinaciones de estos procedimientos, incluidas las plantas transgénicas e incluidas las variedades de plantas que son protegidas y no protegidas por los derechos de los obtentores. Por partes de plantas se entiende todas las partes y órganos de plantas por encima y por debajo del suelo, tales como brotes, hojas, flores y raíces, ejemplos de los cuales incluyen hojas, agujas, cañas, tallos, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas, y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de la planta también incluyen material cosechado y también material de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo, esquejes, tubérculos, rizomas, restos y semillas.

#### *Composición/Formulación*

La presente invención también se refiere a una composición de protección de cultivos para controlar microorganismos dañinos, especialmente hongos y bacterias indeseados, que comprende una cantidad eficaz y no fitotóxica de los principios activos de la invención. Estas son, preferentemente, composiciones fungicidas que comprenden auxiliares, disolventes, vehículos, tensioactivos o materiales de carga adecuados para la agricultura.

En el contexto de la presente invención, "control de microorganismos dañinos" significa una reducción en la infestación por microorganismos dañinos, en comparación con la planta no tratada medida como eficacia fungicida, preferentemente una reducción del 25-50 %, en comparación con la planta no tratada (100 %), más preferentemente una reducción del 40-79 %, en comparación con la planta no tratada (100 %); incluso más preferentemente, la infección por microorganismos dañinos está completamente suprimida (en un 70-100 %). El control puede ser curativo, es decir, para el tratamiento de plantas ya infectadas, o protector, para la protección de plantas que aún no han sido infectadas.

Una "cantidad eficaz pero no citotóxica" significa una cantidad de la composición de acuerdo con la invención que es suficiente para controlar la enfermedad fúngica de la planta de un modo satisfactorio o para erradicar la enfermedad fúngica completamente y que, al mismo tiempo, no produce ningún síntoma significativo de fitotoxicidad. En general, esta tasa de aplicación puede variar dentro de unos límites relativamente amplios. Depende de varios factores, por ejemplo, del hongo que se desea controlar, la planta, las condiciones climáticas y los ingredientes de las composiciones de la invención.

Los disolventes orgánicos adecuados incluyen todos los disolventes orgánicos polares y no polares habitualmente empleados para fines de formulación. Preferentemente, los disolventes se seleccionan entre cetonas, por ejemplo metil-isobutil-cetona y ciclohexanona, amidas, por ejemplo, dimetilformamida y amidas de ácido alcanocarboxílico, por ejemplo, N,N-dimetildecanoamida y N,N-dimetiloctanamida, otros disolventes cíclicos, por ejemplo, N-metil-pirrolidona, N-octil-pirrolidona, N-dodecil-pirrolidona, N-octil-caprolactama, N-dodecil-caprolactama y butirolactona, otros disolventes polares fuertes, por ejemplo dimetilsulfóxido e hidrocarburos aromáticos, por ejemplo xilol, Solvesso™, aceites minerales, por ejemplo, alcohol blanco, petróleo, alquilbencenos y aceite de huso, también ésteres, por ejemplo, propilenglicol-monometiléteracetato, dibutiléster de ácido adipico, hexiléster de ácido acético, heptiléster de ácido acético, tri-*n*-butiléster de ácido cítrico y di-*n*-butiléster de ácido ftálico y también alcoholes, por ejemplo, alcohol bencílico y 1-metoxi-2-propanol.

De acuerdo con la invención, un vehículo es una sustancia natural o sintética, orgánica o inorgánica con la que los principios activos se mezclan o combinan para una mejor aplicabilidad, en particular para la aplicación a plantas o partes de plantas o semillas. El vehículo, que puede ser sólido o líquido, generalmente es inerte y debe ser adecuado para su uso en la agricultura.

Los vehículos sólidos o líquidos útiles incluyen: por ejemplo, sales de amonio y polvos de roca naturales, tales como caolinas, arcillas, talco, tiza, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y polvos de roca sintéticos, tales como sílice finamente dividida, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y aceites vegetales, y derivados de los mismos. También se pueden usar mezclas de dichos vehículos.

La carga sólida y el vehículo adecuados incluyen partículas inorgánicas, por ejemplo carbonatos, silicatos, sulfatos y óxidos con un tamaño promedio de partícula de entre 0,005 y 20 µm, preferentemente de entre 0,02 a 10 µm, por ejemplo, sulfato amónico, fosfato amónico, urea, carbonato cálcico, sulfato cálcico, sulfato de magnesio, óxido de magnesio, óxido de aluminio, dióxido de silicio, la denominada de partícula fina, geles de sílice, silicato naturales o

sintéticos, y aluminosilicatos y productos vegetales como harina de cereales, polvo de lana/aserrín y polvo de celulosa.

5 Los vehículos sólidos útiles para gránulos incluyen: por ejemplo, rocas naturales trituradas y fraccionadas tales como calcita, mármol, pómez, sepiolita, dolomita y gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, y también gránulos de material orgánico tal como aserrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

Los materiales de carga o vehículos gaseosos licuados adecuados son líquidos que son gaseosos a temperatura estándar y a presión atmosférica, por ejemplo propulsores de aerosoles, tales como halohidrocarburos, y también butano, propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

10 En las formulaciones, es posible usar agentes adhesivos, tales como carboximetilcelulosa, y polímeros naturales y sintéticos en forma de polvos, gránulos o redes, tales como goma arábica, alcohol polivinílico y acetato de polivinilo, o también fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas. y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

15 Si el material de carga usado es agua, también es posible usar, por ejemplo, disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos útiles son esencialmente: aromáticos tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados o alifáticos clorados, tales como clorobenzenos, cloroetilenos o diclorometano, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de aceites minerales, aceites minerales y vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol, y sus éteres y ésteres, cetonas tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida o dimetilsulfóxido y también agua.

20 Los tensioactivos apropiados (adyuvantes, emulsionantes, dispersantes, coloides protectores, agentes humectantes y adhesivos) incluyen todas las sustancias iónicas y no iónicas comunes, por ejemplo, nonilfenoles etoxilados, polialquilenglicoléter de alcoholes lineales o ramificados, productos de reacción de alquilfenoles con óxido de etileno y/u óxido de propileno, productos de reacción de aminas de ácidos grasos con óxido de etileno y/u óxido de propileno, otros ésteres de ácido fático, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, étersulfatos de alquilo, éterfosfatos de alquilo, sulfato de arilo, arilalquilfenoles etoxilados, por ejemplo, tristirilfenol-etoxilatos, otros arilalquilfenoles etoxilados y propoxilados como arilalquilfenoles-etoxilatos sulfatados o fosfatados y etoxi y propoxilatos. Otros ejemplos son polímeros solubles en agua naturales y sintéticos, por ejemplo lignosulfonatos, gelatina, goma arábica, fosfolípidos, almidón, almidón modificado hidrofóbico y derivados de celulosa, en particular éster de celulosa y éter de celulosa, alcohol polivinílico adicional, acetato de polivinilo, polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico y copolimerizados de ácido (met) acrílico y ésteres de ácido (met) acrílico y otros copolímeros de ácido metacrílico y ésteres de ácido metacrílico que se neutralizan con hidróxido de metal alcalino y también productos de condensación de sales de ácido naftaleno sulfónico opcionalmente sustituidas con formaldehído. La presencia de un tensioactivo es necesaria si uno de los principios activos y/o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación se realiza en agua. La proporción de tensioactivos es de entre 5 y 40 por

35 ciento en peso de la composición de acuerdo con la invención.

Es posible usar colorantes, tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio y azul de Prusia, y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, colorantes azoicos y colorantes de ftalocianina metálica, y oligonutrientes, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

40 Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones incluyen, por ejemplo, emulsiones de silicona, alcoholes de cadena larga, ácidos grasos y sus sales, así como sustancias fluoroorgánicas y sus mezclas.

Los ejemplos de espesantes son polisacáridos, por ejemplo, goma xantana o veegum, silicatos, por ejemplo atapulgita, bentonita, así como sílice de partículas finas.

45 Si es adecuado, también es posible que estén presentes otros componentes adicionales, por ejemplo, coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizantes, secuestrantes, agentes de formación de complejos. En general, los principios activos se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido habitualmente utilizado con fines de formulación.

50 Las composiciones o principios activos de la invención se pueden usar como tales o, dependiendo de sus propiedades físicas y/o químicas particulares, en forma de sus formulaciones o el uso de formas preparadas a partir de las mismas, tales como aerosoles, suspensiones de cápsulas, concentrados de nebulización en frío, concentrados de nebulización en caliente, gránulos encapsulados, gránulos finos, concentrados fluidos para el tratamiento de semillas, soluciones listas para usar, polvo para empolvado, concentrados emulsionables, emulsiones de aceite en agua, emulsiones de agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvos dispersables en aceite, concentrados fluidos miscibles en aceite, líquidos miscibles en aceite, gas (a presión), producto generador de gas, espumas, pastas, semillas recubiertas de pesticidas, suspensiones concentradas, concentrados de suspoemulsión, 55 concentrados solubles, suspensiones, polvos humedecibles, polvos solubles, polvos y gránulos, gránulos o comprimidos hidrosolubles o dispersables en agua, polvos hidrosolubles y dispersables en agua para el tratamiento de las semillas, polvos humedecibles, productos naturales y sustancias sintéticas impregnadas con el principio activo, y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en material de revestimiento para semillas, y

también formulaciones para nebulización en frío y nebulización en caliente ULV.

5 Las composiciones de la invención incluyen no solo formulaciones que ya están listas para usar y pueden aplicarse con un aparato adecuado a la planta o a la semilla, sino también concentrados comerciales que deben diluirse con agua antes del uso. Las aplicaciones habituales son, por ejemplo, dilución en agua y posterior pulverización del licor de pulverización resultante, aplicación tras dilución en aceite, aplicación directa sin dilución, tratamiento de semillas o aplicación de gránulos en el suelo.

10 Las composiciones y formulaciones de la invención generalmente contienen entre 0,05 y 99% en peso, 0,01 y 98 % en peso, preferentemente entre 0,1 y 95 % en peso, más preferentemente entre 0,5 y 90 % del principio activo, de la forma más preferente entre 10 y 70 % en peso. Para aplicaciones especiales, por ejemplo, para la protección de madera y productos derivados de madera y las formulaciones y composiciones de la invención generalmente contienen entre 0,0001 y 95 % en peso, preferentemente de 0,001 a 60 % en peso del principio activo.

Los contenidos de principio activo en las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones comerciales pueden variar en un amplio intervalo. La concentración de los principios activos en las formas de aplicación generalmente está entre 0,000001 y 95 % en peso, preferentemente entre 0,0001 y 2 % en peso.

15 Las formulaciones mencionadas se pueden preparar de una manera conocida por sí misma, por ejemplo mezclando los principios activos con al menos un material de carga, disolvente o diluyente, adyuvante, emulsionante, dispersante y/o aglutinante o fijante, agente humectante, repelente de agua habituales, si es adecuado desecantes y estabilizantes de UV y, si es adecuado, tintes y pigmentos, antiespumantes, conservantes, espesantes inorgánicos y orgánicos, adhesivos, giberelinas y, también, adyuvantes de procesamiento adicionales, además de agua.  
20 Dependiendo del tipo de formulación a preparar en cada caso, se requieren etapas de procesamiento adicionales, por ejemplo molienda en húmedo, molienda en seco y granulación.

25 Los principios activos de acuerdo con la invención pueden estar presentes como tales o en sus formulaciones (comerciales) y en las formas de uso preparadas a partir de estas formulaciones, en forma de una mezcla con otros principios activos (conocidos), tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, herbicidas, fertilizantes, protectores y/o productos semioquímicos.

30 El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de plantas con los principios activos o composiciones se lleva a cabo directamente o por acción en su entorno, hábitat o espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, atomización, irrigación, evaporación, empolvado, nebulización, disseminación, espumación, pintura, esparcimiento en superficie, regado (empapamiento), irrigación por goteo y, en el caso de material de propagación, especialmente en el caso de las semillas, también por tratamiento en seco de semillas, tratamiento de semillas en húmedo, tratamiento en suspensión, incrustación, recubrimiento con uno o más capas, etc. También es posible desplegar los principios activos por el procedimiento de volumen ultrabajo o inyectar la preparación de principio activo o el principio activo en sí mismo en el suelo.  
35

#### *Protección de plantas/cultivo*

Los principios activos o composiciones de la invención tienen una potente actividad microbicida y pueden usarse para el control de microorganismos no deseados, tales como hongos y bacterias, en la protección de cultivos y en la protección de materiales.

40 La invención también se refiere a un procedimiento para controlar microorganismos no deseados, caracterizado porque los principios activos de la invención se aplican a los hongos fitopatógenos, bacterias fitopatógenas y/o su hábitat.

45 Los fungicidas se pueden usar en la protección de cultivos para el control de hongos fitopatógenos. Se caracterizan por una excelente eficacia contra un amplio espectro de hongos fitopatógenos, incluidos los patógenos transmitidos por el suelo, que son, en particular, miembros de las clases *Plasmodiophoromycetos*, *Peronosporomycetos* (Syn. *Oomicetos*, *Citridiomycetos*, *Zigomicetos*, *Ascomycetos*, Basidiomycetos y Deuteromicetos (Syn. *Fungi imperfecti*). Algunos fungicidas son sistémicamente activos y se pueden usar en la protección de plantas como foliar, cobertura de semillas o fungicida del suelo. Además, son adecuados para combatir hongos, que, entre otros, infestan la madera o las raíces de la planta.

50 Los bactericidas se pueden usar en la protección de cultivos para el control de *Pseudomonadaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae* y *Streptomycetaceae*.

Los ejemplos no limitantes de patógenos de enfermedades fúngicas que se pueden tratar de acuerdo con la invención incluyen:

55 enfermedades causadas por patógenos de oidio, por ejemplo especies de *Blumeria*, por ejemplo *Blumeria graminis*; especie de *Podosphaera*, por ejemplo *Podosphaera leucotricha*; especies de *Sphaerotheca*, por

ejemplo *Sphaerotheca fuliginea*; especies de *Uncinula*, por ejemplo *Uncinula necator*;  
 enfermedades causadas por agentes patógenos de la roya, por ejemplo especies de *Gymnosporangium*, por  
 ejemplo *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, por ejemplo *Hemileia vastatrix*; especies de  
*Phakopsora*, por ejemplo *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomiae*; especies de *Puccinia*, por ejemplo  
 5 *Puccinia recondite*, *P. triticea*, *P. graminis* o *P. striiformis*; especies de *Uromyces*, por ejemplo *Uromyces*  
*appendiculatus*;  
 enfermedades causadas por patógenos del grupo de *Oomycetes*, por ejemplo especies de *Albugo*, por ejemplo  
*Albugo candida*; especies de *Bremia*, por ejemplo *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, por ejemplo  
*Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, por ejemplo *Phytophthora infestans*; especies de  
 10 *Plasmopara*, por ejemplo *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, por ejemplo *Pseudoperonospora*  
*humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, por ejemplo *Pythium ultimum*;  
 enfermedades de las manchas foliares y enfermedades del marchitamiento de la hoja causadas, por ejemplo, por  
 especies de *Alternaria*, por ejemplo *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, por ejemplo *Cercospora beticola*;  
 especies de *Cladosporium*, por ejemplo *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, por ejemplo  
 15 *Cochliobolus sativus* (forma de conidios: Drechslera, Syn: Helminthosporium), *Cochliobolus miyabeanus*;  
 especies de *Colletotrichum*, por ejemplo *Colletotrichum lindemuthianum*; especies de *Cicloconium*, por ejemplo  
*Cicloconium oleaginum*; especies de *Diaporthe*, por ejemplo *Diaporthe citri*; especies de *Elsinoe*, por ejemplo  
*Elsinoe fawcettii*; especies de *Gloeosporium*, por ejemplo *Gloeosporium laeticolor*; especies de *Glomerella*, por  
 ejemplo *Glomerella cingulata*; especies de *Guignardia*, por ejemplo *Guignardia bidwellii*; especies de  
 20 *Leptosphaeria*, por ejemplo *Leptosphaeria maculans*, *Leptosphaeria nodorum*; especies de *Magnaporthe*, por  
 ejemplo *Magnaporthe grisea*; especies de *Microdochium*, por ejemplo *Microdochium nivale*; especies de  
*Mycosphaerella*, por ejemplo *Mycosphaerella graminicola*, *M. arachidicola* y *M. fijiensis*; especies de  
*Phaeosphaeria*, por ejemplo *Phaeosphaeria nodorum*; especies de *Pirenophora*, por ejemplo *Pirenophora teres*,  
*Pirenophora tritici repentis*; especies de *Ramularia*, por ejemplo *Ramularia collo-cygni*, *Ramularia areola*;  
 25 especies de *Rhynchosporium*, por ejemplo *Rhynchosporium secalis*; especies de *Septoria*, por ejemplo *Septoria*  
*apii*, *Septoria lycopersii*; especies de *Typhula*, por ejemplo *Typhula incarnata*; especies de *Venturia*, por ejemplo  
*Venturia inaequalis*;  
 enfermedades de la raíz y el tallo causadas, por ejemplo, por especies de *Corticium*, por ejemplo *Corticium*  
*graminaarum*; especies de *Fusarium*, por ejemplo *Fusarium oxysporum*; especies de *Gaeumannomyces*, por  
 30 ejemplo *Gaeumannomyces graminis*; especies de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo *Rhizoctonia solani*;  
 enfermedades producidas por *Sarocladium*, causadas, por ejemplo, por *Sarocladium oryzae*; enfermedades  
 producidas por *Sclerotium*, causadas por ejemplo por *Sclerotium oryzae*; especies de *Tapesia*, por ejemplo  
*Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, por ejemplo *Thielaviopsis basicola*;  
 enfermedades del oído y la panícula (incluidas las mazorcas de maíz) causadas, por ejemplo, por especies de  
 35 *Alternaria*, por ejemplo *Alternaria* spp.; especies de *Aspergillus*, por ejemplo *Aspergillus flavus*; especies de  
*Cladosporium*, por ejemplo *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, por ejemplo *Claviceps*  
*purpurea*; especies de *Fusarium*, por ejemplo *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, por ejemplo  
*Gibberella zeae*; especies de *Monographella*, por ejemplo *Monographella nivalis*; especies de *Septoria*, por  
 ejemplo *Septoria nodorum*;  
 40 enfermedades causadas por hongos del carbón, por ejemplo especies de *Sphacelotheca*, por ejemplo  
*Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, por ejemplo *Tilletia caries*, *T. controversa*; especies de *Urocystis*, por  
 ejemplo *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, por ejemplo *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;  
 podredumbre de la fruta causada, por ejemplo, por especies de *Aspergillus*, por ejemplo *Aspergillus flavus*;  
 especies de *Botrytis*, por ejemplo *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, por ejemplo *Penicillium expansum* y  
 45 *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, por ejemplo *Sclerotinia sclerotiorum*; especies de *Verticillium*, por  
 ejemplo *Verticillium albo-atrum*; enfermedades del decaimiento, moho, marchitamiento, putrefacción y  
 podredumbre de las semillas causadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, causadas, por ejemplo, por  
*Alternaria brassicicola*; especies de *Aphanomyces*, causadas, por ejemplo, por *Aphanomyces euteiches*;  
 especies de *Ascochyta*, causadas por ejemplo por *Ascochyta lentis*; especies de *Aspergillus*, causadas por  
 50 ejemplo por *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, causadas, por ejemplo, por *Cladosporium herbarum*;  
 especies de *Cochliobolus*, causadas, por ejemplo, por *Cochliobolus sativus*; (Conidioforma: Drechslera, Bipolaris  
 Syn: Helminthosporium); especies de *Colletotrichum*, causadas, por ejemplo, por *Colletotrichum coccodes*;  
 especies de *Fusarium*, causadas, por ejemplo, por *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, causadas, por  
 ejemplo, por *Gibberella zeae*; especies de *Macrophomina*, causadas, por ejemplo, por *Macrophomina*  
*phaseolina*; especies de *Monographella*, causadas, por ejemplo, por *Monographella nivalis*; especies de  
 55 *Penicillium*, causadas, por ejemplo, por *Penicillium expansum*; especies de *Phoma*, causadas, por ejemplo, por  
*Phoma lingam*; especies de *Phomopsis*, causadas, por ejemplo, por *Phomopsis sojae*; especies de  
*Phytophthora*, causadas, por ejemplo, por *Phytophthora cactorum*; especies de *Pirenophora*, causadas, por  
 ejemplo, por *Pirenophora graminia*; especies de *Piricularia*, causadas, por ejemplo, por *Piricularia oryzae*;  
 60 especies de *Pythium*, causadas, por ejemplo, por *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia*, causadas, por  
 ejemplo, por *Rhizoctonia solani*; especies de *Rhizopus*, causadas, por ejemplo, por *Rhizopus oryzae*; especies  
 de *Sclerotium*, causadas, por ejemplo, por *Sclerotium rolfsii*; especies de *Septoria*, causadas, por ejemplo, por  
*Septoria nodorum*; especies de *Typhula*, causadas, por ejemplo, por *Typhula incarnata*; especies de *Verticillium*,  
 causadas, por ejemplo, por *Verticillium dahliae*;  
 65 chancros, agallas y escobas de bruja causadas, por ejemplo, por especies de *Nectria*, por ejemplo *Nectria*  
*galligena*; enfermedades del marchitamiento causadas, por ejemplo, by *Monilinia* especies de, por ejemplo

*Monilinia laxa*;

enfermedades de las pústulas foliares o del rizado de la hoja causadas, por ejemplo, por especies de *Exobasidium*, por ejemplo *Exobasidium vexans*; especies de *Taphrina*, por ejemplo *Taphrina deformans*;

5 enfermedades del decaimiento de las plantas leñosas causadas, por ejemplo, por enfermedad de Esca, causadas, por ejemplo, por *Phaemoniella clamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*; chancro de la uva, causada, por ejemplo, por *Eutypa lata*; enfermedades producidas por *Ganoderma*, causadas por ejemplo por *Ganoderma boninense*; enfermedades producidas por *Rigidoporus*, causadas por ejemplo por *Rigidoporus lignosus*;

10 enfermedades de las flores y las semillas, tales como, por ejemplo, especies de *Botrytis*, por ejemplo *Botrytis cinerea*; enfermedades de los tubérculos de plantas causadas, por ejemplo, por especies de *Rhizoctonia*, por ejemplo *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, por ejemplo *Helminthosporium solani*;

hernia de la col causada, por ejemplo, por especies de *Plasmiodiophora*, por ejemplo *Plasmiodiophora brassicae*;

15 enfermedades causadas por patógenos bacterianos, por ejemplo especies de *Xanthomonas*, por ejemplo *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, por ejemplo *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, por ejemplo *Erwinia amilovorana*.

Las siguientes enfermedades de los frijoles de soja se pueden controlar con preferencia:

enfermedades fúngicas de las hojas, tallos, vainas y semillas causadas, por ejemplo, por la mancha de la hoja de

20 *Alternaria* (*Alternaria spec. atrans tenuissima*), antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*), mancha marrón (*Septoria glycines*), manchas y tizones en las hojas por cercospora (*Cercospora kikuchii*), manchas en las hojas por choanephora (*Choanephora infundibulifera trisporea* (Syn.)), manchas en las

hojas por dactuliophora (*Dactuliophora glycines*), oidio (*Peronospora manshurica*), marchitamiento por drechslera (*Drechslera glicini*), mancha foliar ojo de rana (*Cercospora sojina*), mancha foliar por leptosphaerulina (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha foliar por phyllosticta (Phyllosticta sojaecola), tizón de la vaina y el tallo

25 (*Phomopsis sojae*), oidio (*Microsphaera diffusa*), mancha foliar por pyrenochaeta (*Pyrenochaeta glycines*), tizón de las partes aéreas, follaje y velos por rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), roya (*Phakopsora pachyrhizi Phakopsora meibomiae*), sarna (*Sphaceloma glycines*), tizón de las hojas por stemphylium (*Stemphylium botryosum*), mancha

anillada (*Corynespora cassicola*).

Enfermedades fúngicas en las raíces y la base del tallo causadas, por ejemplo, por la podredumbre negra de la raíz

30 (*Calonectria crotalariae*), podredumbre del carbón (*Macrophomina phaseolina*), tizón o marchitez, podredumbre de la raíz, y podredumbre de la vaina y el collar por fusarium (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium ortoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre de la raíz por mycoleptodiscus (*Mycoleptodiscus terrestris*),

neocosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), tizón de la vaina y el tallo (*Diaporthe phaseolorum*), chancro del tallo

35 (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por phytophthora (*Phytophthora megasperma*), podredumbre del tallo marrón (*Phialophora gregata*), podredumbre por pythium (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*,

*Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre de la raíz, marchitez del tallo y marchitamiento por rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), marchitamiento del tallo por sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*),

tizón meridional por sclerotinia (*Sclerotinia rolfsii*), podredumbre de la raíz por thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*).

Las composiciones fungicidas de la invención pueden usarse para el control curativo o protector/preventivo de

40 hongos fitopatógenos. Por lo tanto, la invención también se refiere a procedimientos curativos y protectores para controlar hongos fitopatógenos mediante el uso de principios activos o composiciones de la invención, que se aplican a las semillas, la planta o partes de plantas, la fruta o el suelo en el que las plantas crecen.

El hecho de que los principios activos son bien tolerados por las plantas a las concentraciones requeridas para

controlar enfermedades de plantas permite que el tratamiento de las partes por encima de del suelo de las plantas, de reservas de propagación y de las semillas, y del suelo.

45 De acuerdo con la invención se pueden tratar todas las plantas y partes de plantas. Por plantas se entiende todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseables e indeseables, cultivares y variedades de plantas (puedan o no estar protegidas por los derechos de obtentor). Los cultivares y variedades de plantas

pueden ser plantas obtenidas por procedimientos convencionales de propagación y cultivo que pueden ser asistidos o suplementados por uno o más procedimientos biotecnológicos, tal como mediante el uso de dobles haploides,

50 fusión de protoplastos, mutagénesis dirigida y aleatoria, marcadores moleculares o genéticos o mediante bioingeniería y procedimientos de ingeniería genética. Por partes de plantas se entiende todas las partes y órganos terrestres y subterráneos de las plantas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, con lo que, se enumeran, por

ejemplo, hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpos frutales, frutas y semillas, así como raíces, cormos y rizomas. Los cultivos y los materiales de propagación vegetativa y generativa, por ejemplo, esquejes, cormos, rizomas, tallos

55 rastrojos y semillas también pertenecen a las partes de la planta.

Los principios activos de la invención, cuando son bien tolerados por las plantas, tienen una toxicidad homeoterma

favorable y son bien tolerados por el medioambiente, son adecuados para proteger plantas y órganos de plantas,

60 para mejorar los rendimientos de la cosecha, para mejorar la calidad del material recolectado. Se pueden usar preferentemente como composiciones de protección de cultivos. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y contra todas o algunas fases del desarrollo.

Las plantas que pueden tratarse de acuerdo con la invención incluyen las siguientes plantas de cultivo principales: maíz, soja, alfalfa, algodón, girasol, semillas oleaginosas de *Brassica*, tales como *Brassica napus* (por ejemplo, canola, colza), *Brassica rapa*, *B. juncea* (por ejemplo, mostaza (de campo)) y *Brassica carinata*, *Arecaceae sp.* (por ejemplo, palma, coco), arroz, trigo, remolacha azucarera, caña de azúcar, avena, centeno, cebada, mijo y sorgo, triticale, lino, nueces, uvas y vid y varias frutas y verduras de diversos taxones botánicos, por ejemplo, *Rosaceae sp.* (por ejemplo, fruta de pepita, tales como manzanas y peras, frutas de hueso, tales como albaricoques, cerezas, almendras, ciruelas y melocotones, y bayas, tales como fresas, frambuesas, grosellas rojas y negras y grosellas espinosas), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.* (por ejemplo, olivo), *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.* (por ejemplo, aguacate, canela, alcanfor), *Musaceae sp.* (por ejemplo, árboles y plantaciones de plátanos), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo, café), *Theaceae sp.* (por ejemplo, té), *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo, limones, naranjas, mandarinas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo, tomates, patatas, pimientos, cápsicum, berenjenas, tabaco), *Liliaceae sp.*, *Compositae sp.* (por ejemplo, lechuga, alcachofas y achicoria, incluida la achicoria de la raíz, endivia o achicoria común), *Umbelliferae sp.* (por ejemplo, zanahorias, perejil, apio y apio nabo), *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo, pepinos, incluidos pepinillos, calabazas, sandías, calabazas de peregrinos y melones), *Alliaceae sp.* (por ejemplo, puerros y cebollas), *Cruciferae sp.* (por ejemplo, repollo blanco, col lombarda, brécol, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos, rábano picante, berro y repollo chino), *Leguminosae sp.* (por ejemplo, cacahuetes, guisantes, lentejas y frijoles, por ejemplo, judías comunes y habas), *Chenopodiaceae sp.* (por ejemplo, acelga, remolacha forrajera, espinaca, remolacha), *Linaceae sp.* (por ejemplo, cáñamo), *Cannabaceae sp.* (por ejemplo, cannabis), *Malvaceae sp.* (por ejemplo, okra, cacao), *Papaveraceae* (por ejemplo, amapola), *Asparagaceae* (por ejemplo, espárragos); uplantas útiles y plantas decorativas en el jardín y bosques, incluyendo césped, pasto, hierba y *Stevia rebaudiana*; y en cada caso los tipos genéticamente modificados de estas plantas.

El control de hongos fitopatógenos mediante el tratamiento de semillas de plantas se conoce desde hace mucho tiempo, y es objeto de mejoras constantes. Sin embargo, el tratamiento de las semillas conlleva una serie de problemas que no siempre se pueden resolver de una manera satisfactoria. Por ejemplo, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla y la planta en germinación, que prescindan, o al menos reduzcan significativamente, el despliegue adicional de composiciones de protección de cultivos después de la plantación o después de la emergencia de las plantas. Es también deseable optimizar la cantidad del principio activo utilizado de tal forma que proporcionen la mejor protección posible para que la semilla y la planta en germinación no sean atacadas por hongos fitopatógenos, pero sin dañar la planta misma por el principio activo empleado. En particular, los procedimientos para el tratamiento de semillas deben tener en cuenta las propiedades fungicidas intrínsecas de las plantas transgénicas para lograr una protección óptima de las semillas y de las plantas en germinación empleando un mínimo de composiciones de protección de cultivos.

Asimismo, la invención se refiere al uso de las composiciones de acuerdo con la invención para el tratamiento de semillas para proteger la semilla y la planta en germinación frente a hongos fitopatógenos.

El control de hongos fitopatógenos que dañan las plantas en postemergencia se realiza principalmente tratando el suelo y las partes aéreas de las plantas con composiciones fitoprotectoras. Debido a las preocupaciones acerca de una posible influencia de las composiciones protectoras de cultivos sobre el medio ambiente y la salud de los seres humanos y de los animales, se han realizado esfuerzos para reducir la cantidad de principios activos aplicada.

Una de las ventajas de la presente invención es que las propiedades sistémicas concretas de los principios activos y composiciones de acuerdo con la invención significan que el tratamiento de las semillas con estos principios activos y composiciones no solo protege a la semilla en sí, sino también las plantas resultantes después de su aparición, frente a hongos fitopatógenos. De esta forma, se puede dispensar el tratamiento inmediato del cultivo en el momento de la siembra o poco después de la misma.

También se considera ventajoso que los principios activos o las composiciones de la invención se puedan usar también especialmente con semillas transgénicas, en cuyo caso la planta que crece a partir de esta semilla es capaz de expresar una proteína que actúa contra las plagas. En virtud del tratamiento de tal semilla con los principios activos o composiciones de la invención, simplemente la expresión de la proteína, por ejemplo, una proteína insecticida, puede controlar ciertas plagas. Sorprendentemente, se puede observar un efecto sinérgico adicional en este caso, que aumenta adicionalmente la eficacia de la protección contra el ataque de las plagas.

Las composiciones de la invención son adecuadas para proteger las semillas de cualquier variedad de planta que se usa en agricultura, en invernaderos, en bosques o en horticultura y viticultura. En particular, esta es la semilla de cereales (tales como trigo, cebada, centeno, triticale, sorgo/mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, girasol, haba, café, remolacha (por ejemplo, remolacha azucarera, y remolacha forrajera), cacahuate, colza oleaginosa, amapola, aceituna, coco, cacao, caña de azúcar, tabaco, hortalizas (tales como tomates, pepinos, cebolla y lechuga), césped y plantas decoativas (véase también más adelante). El tratamiento de la semilla de cereales (tal como trigo, cebada, centeno, triticale y avena), maíz y arroz es de particular importancia.

Como también se describe más adelante, el tratamiento de semillas transgénicas con los principios activos o composiciones de la invención es de particular importancia. Esto se refiere a las semillas de plantas que contienen al menos un gen heterólogo. La definición y ejemplos de genes heterólogos adecuados se dan a continuación.

- En el contexto de la presente invención, la composición de la invención se aplica a la semilla sola o en una formulación adecuada. Preferentemente, la semilla se trata en un estado que es lo suficientemente estable para que durante el tratamiento no se produzca ningún daño. En general, la semilla se puede tratar en cualquier momento entre la recolección y la siembra. Es habitual usar semillas que han sido separadas de la planta y liberadas de mazorcas, cáscaras, cañas, recubrimientos, pelos o la pulpa de las frutas. Por ejemplo, es posible usar semillas que se han recolectado, limpiado y secado hasta un contenido en humedad menor del 15 % en peso. Como alternativa, también es posible usar semillas que, después del secado, por ejemplo, se han tratado con agua y luego se han secado nuevamente.
- Al tratar la semilla, por lo general se debe tener cuidado en que la cantidad de la composición de acuerdo con la invención aplicada a la semilla y/o que la cantidad de aditivos adicionales se seleccione de tal forma que la germinación de la semilla no se vea afectada negativamente, o en que las plantas resultante no queden dañadas. Esto debe tenerse presente en particular en el caso de principios activos que puedan tener efectos fitotóxicos a determinadas tasas de aplicación.
- Las composiciones de la invención se pueden aplicar directamente, es decir, sin contener ningún otro componente y sin haber sido diluidas. En general, es preferible aplicar las composiciones a la semilla como una formulación adecuada. Las formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de las semillas son conocidos por el experto en la materia y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos: US 4.272.417, US 4,245,432, US 4,808,430, US 5,876,739, US 2003/0176428 A1, documento WO 2002/080675, WO 2002/028186.
- Los principios activos utilizables de acuerdo con la invención se pueden convertir en las formulaciones de preparación de semillas habituales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones u otras composiciones de recubrimiento para semillas y también formulaciones ULV.
- Estas formulaciones se producen de manera conocida, mezclando los principios activos con los aditivos habituales, por ejemplo, materiales de carga habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas y también agua.
- Colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones para preparaciones de semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todos los colorantes habituales para tales fines. Es posible usar pigmentos, que son poco solubles en agua o colorantes, que son solubles en agua. Los ejemplos incluyen los colorantes conocidos por los nombres de rodamina B, C.I. Pigmento rojo 112, y C.I. Solvent Red 1.
- Agentes humectantes adecuados que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que estimulan la humidificación y que se usan de forma convencional para la formulación de principios agroquímicamente activos. Se da preferencia al uso de naftalenosulfonatos de alquilo, tales como naftalenosulfonatos de diisopropilo o diisobutilo.
- Los dispersantes y/o emulsionantes útiles que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas utilizables de acuerdo con la invención son dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos usados convencionalmente para la formulación de principios agroquímicos activos. Se da preferencia al uso de dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o aniónicos. Los dispersantes no iónicos adecuados incluyen especialmente polímeros en bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres de alquilfenol y poliglicol y éteres de tristirilfenol y poliglicol, y sus derivados fosfatados y sulfatados. Los dispersantes aniónicos adecuados son especialmente lignosulfonatos, sales de ácido poliacrílico y condensados de arilsulfonato/formaldehído.
- Antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias inhibidoras de la espuma que se usan de forma convencional para la formulación de principios agroquímicamente activos. Preferentemente se pueden usar antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.
- Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que se pueden usar para tales fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos incluyen diclorofeno y alcohol bencilico hemiformal.
- Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que se pueden usar para tales fines en composiciones agroquímicas. Los ejemplos preferidos incluyen derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantana, arcillas modificadas y sílice finamente dividida. Los adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención son todos los aglutinantes habituales en productos para cubrir semillas. Los ejemplos preferidos incluyen polivinilpirrolidona, acetato de polivinilo, alcohol de polivinilo y tilosa.
- Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones para cubrir semillas que se pueden usar de acuerdo con la invención pueden ser, preferentemente, giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y A7; se da especial preferencia al uso de ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase, R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- and Schädlingsbekämpfungsmittel" [Química de Composiciones de protección de cultivos y

pesticidas], vol. 2, Springer Verlag, 1970, págs. 401-412).

Las formulaciones para cubrir semillas utilizables de acuerdo con la invención se pueden usar, directamente o después de haberse diluido previamente con agua, para el tratamiento de una amplia gama de semillas diferentes, incluidas las semillas de plantas transgénicas. En este caso, también se pueden producir efectos sinérgicos adicionales por la interacción con las sustancias formadas mediante la expresión.

Para el tratamiento de semillas con las formulaciones para cubrir semillas utilizables de acuerdo con la invención, o las preparaciones preparadas a partir de las mismas mediante la adición de agua, todas las unidades de mezclado utilizables habitualmente para cubrir las semillas son útiles. Específicamente, el procedimiento para cubrir semillas es colocar la semilla en un mezclador, añadir la cantidad deseada concreta de las formulaciones para cubrir semillas, bien tal cual o después de la dilución previa con agua y realizar el mezclado hasta que la formulación esté uniformemente distribuida sobre las semillas. Si es adecuado, a esto le sigue un proceso de secado.

#### Micotoxinas

Además, el tratamiento de la invención puede reducir el contenido de micotoxinas en el material cosechado y los alimentos y piensos preparados a partir del mismo. Las micotoxinas incluyen particularmente, pero no de forma exclusiva, los siguientes: desoxinivanelol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, toxina T2 y HT2, fumonisinas, zearalenon, moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, eniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ochratoxinas, patulina, alcaloides de ergotamina y aflatoxinas que se pueden producir, por ejemplo, mediante los hongos siguientes: espec. de *Fusarium*, tales como *F. acuminatum*, *F. asiaticum*, *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikoroj*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides* etc., y también por espec. de *Aspergillus*, tales como *A. flavus*, *A. parasiticus*, *A. nomius*, *A. ochraceus*, *A. clavatus*, *A. terreus*, *A. versicolor*, *Penicillium spec.*, tales como, *P. verrucosum*, *P. viridicatum*, *P. citrinum*, *P. expansum*, *P. claviforme*, *P. roqueforti*, espec. de *Claviceps*, tales como, *C. purpurea*, *C. fusiformis*, *C. paspali*, *C. africana*, espec. de *Stachybotrys* y otros.

#### Protección de materiales

Las composiciones o principios activos de la invención también se pueden usar en la protección de materiales, para la protección de materiales industriales contra el ataque y la destrucción por microorganismos dañinos, por ejemplo, hongos e insectos.

Además, los compuestos de la invención se pueden usar como composiciones antiincrustantes, solos o en combinaciones con otros principios activos.

Se entiende que los materiales industriales son, en el contexto presente, materiales no vivos que se han preparado para su uso en la industria. Por ejemplo, los materiales industriales que deben protegerse con principios activos de la invención contra la alteración o destrucción microbiana pueden ser adhesivos, colas, papel, papel de pared y placas/cartones, materiales textiles, alfombras, cuero, madera, fibras y tejidos, pinturas y artículos de plástico, lubricantes refrigerantes, y otros materiales que se pueden infectar o destruir por acción de microorganismos. Las partes de las plantas de producción y edificios, por ejemplo, circuitos de agua-refrigeración, sistemas de refrigeración y calefacción, y unidades de ventilación y de acondicionamiento de aire, que pueden verse afectadas por la proliferación de microorganismos también pueden mencionarse dentro del ámbito de los materiales que deben protegerse. Los materiales industriales dentro del ámbito de la presente invención incluyen preferentemente adhesivos, colas, papel y cartón, cuero, madera, pinturas, lubricantes refrigerantes y fluidos de transferencia de calor, más preferentemente madera.

Los composiciones o principios activos de la invención pueden evitar efectos adversos, tales como podredumbre, descomposición, decoloración, decoloración o formación de moho.

En el caso del tratamiento de madera, los compuestos/composiciones de acuerdo con la presente invención también se pueden usar contra enfermedades fungicas que pueden crecer sobre o dentro de la madera. El término "madera" significa todos los tipos de especies de madera y todos los tipos de trabajos de esta madera destinada a construcción, por ejemplo madera sólida, madera e alta densidad, madera laminada y contrachapado. El procedimiento para tratar madera de acuerdo con la invención consiste principalmente en poner en contacto uno o más compuestos de acuerdo con la invención; esto incluye, por ejemplo, aplicación directa, pulverización, inmersión, inyección o cualquier otro medio adecuado.

Además, los compuestos de la invención se pueden usar para proteger los objetos que entran en contacto con agua salada o agua salobre, especialmente cascos, pantallas, redes, edificios, amarres y sistemas de señalización, contra el ensuciamiento.

El procedimiento de la invención para controlar hongos no deseados también se puede emplear para proteger artículos de almacenamiento. Por artículos de almacenamiento se entienden las sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus productos procesados que son de origen natural y para las cuales se desea protección a

largo plazo. Los artículos de almacenamiento de origen vegetal, por ejemplo plantas o partes de plantas, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutas, granos, pueden protegerse recién cosechados o después del procesamiento mediante (pre) secado, humedecimiento, troceado, trituración, prensado o tostado. Los artículos de almacenamiento también incluyen madera, tanto sin procesar, tal como madera de construcción, postes y barreras de electricidad, o en forma de productos terminados, tales como muebles. Los artículos de almacenamiento de origen animal son, por ejemplo, pieles, cuero, pieles y pelos. Los principios activos de la invención pueden evitar efectos adversos, tales como podredumbre, descomposición, decoloración, decoloración o formación de moho.

Los microorganismos capaces de degradar o alterar los materiales industriales incluyen, por ejemplo, bacterias, hongos, levaduras, algas y organismos limícolas. Los principios activos de la invención preferentemente actúan contra hongos, especialmente mohos, hongos decolorantes de la madera y hongos que destruyen la madera (*Ascomycetos*, *Basidiomycetos*, *Deuteromycetos* y *Zigomicetos*), y contra los organismos del limo y las algas. Los ejemplos incluyen microorganismos de los siguientes géneros: *Alternaria*, tal como *Alternaria tenuis*; *Aspergillus*, tal como *Aspergillus niger*; *Chaetomium*, tal como *Chaetomium globosum*; *Coniophora*, tal como *Coniophora puetana*; *Lentinus*, tal como *Lentinus tigrinus*; *Penicillium*, tal como *Penicillium glaucum*; *Polyporus*, tal como *Polyporus versicolor*; *Aureobasidium*, tal como *Aureobasidium pullulans*; *Sclerophoma*, tal como *Sclerophoma pityophila*; *Trichoderma*, tal como *Trichoderma viride*; *Ophiostoma* spp., *Ceratocystis* spp., *Humicola* spp., *Petriella* spp., *Trichurus* spp., *Coriolus* spp., *Gloeophyllum* spp., *Pleurotus* spp., *Poria* spp., *Serpula* spp. y *Tyromyces* spp., *Cladosporium* spp., *Paecilomyces* spp. *Mucor* spp., *Escherichia*, tal como *Escherichia coli*; *Pseudomonas*, tal como *Pseudomonas aeruginosa*; *Staphylococcus*, tal como *Staphylococcus aureus*, *Candida* spp. y *Saccharomyces* spp., tal como *Saccharomyces cerevisiae*.

#### Actividad antimicótica

Además, los principios activos de la invención también tienen una actividad antimicótica muy buena. Tienen un amplio espectro de actividad antimicótica, especialmente contra dermatofitos y levaduras, mohos y hongos difásicos (por ejemplo, contra especies de *Candida*, tal como *C. albicans*, *C. glabrata*), y *Epidermophyton floccosum*, especies de *Aspergillus*, tal como *A. niger* y *A. fumigatus*, especies de *Trichophyton*, tal como *T. mentagrophytes*, especies de *Microsporon* tales como *Microsporon canis* y *M. audouinii*. La lista de estos hongos de ninguna manera constituye una restricción del espectro micótico cubierto, y es meramente de carácter ilustrativo.

Por lo tanto, los principios activos de la invención pueden usarse tanto en aplicaciones médicas como no médicas.

#### Tasas y tiempo de aplicación

Cuando se usan los principios activos de la invención como fungicidas, las tasas de aplicación pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio, dependiendo del tipo de aplicación. La tasa de aplicación de los principios activos de la invención es

- en el caso del tratamiento de partes de plantas, por ejemplo hojas: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 10 a 1.000 g/ha, más preferentemente de 10 a 800 g/ha, incluso más preferentemente de 50 a 300 g/ha (en el caso de aplicación por riego o por goteo, incluso es posible reducir la tasa de aplicación, especialmente cuando se utilizan sustratos inertes, como lana de roca o perlita);
- en el caso del tratamiento de las semillas: de 2 a 200 g por 100 kg de semillas, preferentemente de 3 a 150 g por 100 kg de semillas, más preferentemente de 2,5 a 25 g por 100 kg de semillas, incluso más preferentemente de 2,5 a 12,5 g por 100 kg de semillas;
- en el caso del tratamiento del suelo: de 0,1 a 10.000 g/ha, preferentemente de 1 a 5.000 g/ha.

Estas tasas de aplicación son meramente a modo de ejemplo y no son limitantes para los fines de la invención.

Los principios activos o composiciones de la invención que comprenden un compuesto de acuerdo con la fórmula (I) se pueden usar de este modo para proteger las plantas del ataque de los patógenos mencionados durante un cierto período de tiempo después del tratamiento. El periodo de tiempo dentro del cual la protección se efectúa se extiende generalmente de 1 a 28 días, preferentemente durante de 1 a 14 días, más preferentemente durante de 1 a 10 días, de la forma más preferente durante de 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los principios activos, o durante hasta 200 días después de un tratamiento de semillas.

Las plantas enumeradas se pueden tratar de forma especialmente ventajosa de acuerdo con la invención con los compuestos de fórmula general (I) y las composiciones de la invención. Los intervalos preferidos indicados anteriormente para los principios activos o las composiciones también se aplican al tratamiento de estas plantas. Se da énfasis particular al tratamiento de plantas con los compuestos o composiciones específicamente mencionados en el presente texto.

La invención se ilustra mediante los ejemplos que se indican más adelante. Sin embargo, la invención no se limita a los ejemplos.

**Ejemplos de preparación**

**Notas generales:** A menos que se indique otra cosa, todas las etapas de purificación y separación cromatográfica se llevan a cabo sobre gel de sílice y usando un gradiente de disolvente de 0:100 de acetato de etilo/ciclohexano a 100:0 de acetato de etilo/ciclohexano.

5 **Preparación de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-7)**

**Etapa 1****Preparación de metanosulfonato de 2-[3-(cloroacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilo**

10 A una solución de metanosulfonato de 2-vinilfenilo (734 mg) en acetonitrilo (10 ml) se añadieron hidrógeno-carbonato de sodio (2,40 g) y cloruro de 3-cloro-N-hidroxi-2-oxopropanimidoilo (566 mg) a temperatura ambiente en una atmósfera de argón. La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente hasta consumir completamente el material de partida. Los sólidos se retiraron por filtración y el filtrado se concentró a presión reducida. El residuo se disolvió en acetonitrilo y se lavó con heptano. La fase de acetonitrilo se concentró a presión reducida para obtener metanosulfonato de 2-[3-(cloroacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilo (1,55 g, 91 % de pureza, rendimiento

15 cuantitativo).

LogP (pH 2,7): 2,54

**Etapa 2****Preparación de 1-(cloroacetil)-4-cianopiperidina-4-carboxilato de metilo (VI-1)**

20 A una solución de cloruro de 4-ciano-4-(metoxicarbonil)piperidinio (150 mg) y trietilamina (148 mg) en diclorometano (10 ml) se añadieron cloruro de cloroacetilo (83 mg) a 0 °C. La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante una hora. A continuación se añadió agua a la mezcla de reacción y la fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron para obtener 1-(cloroacetil)-4-cianopiperidina-4-carboxilato de metilo (VI-1) (180 mg, 98 % de pureza, 98 % de rendimiento) en forma de un sólido de color blanco.

25 **Etapa 3: Preparación de 1-1[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-cianopiperidina-4-carboxilato de metilo (IV-13)**

30 Una mezcla de 1-(cloroacetil)-4-cianopiperidina-4-carboxilato de metilo (VI-1) (50 mg), 3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol (34 mg), carbonato potásico (56 mg) y yoduro potásico (3 mg) en acetonitrilo (10 ml) se agitaron a 40 °C durante una hora. A continuación se añadió agua a la mezcla de reacción y la fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato sódico y se concentraron para obtener 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-ciano-piperidin-4-carboxilato de metilo (IV-13) (70 mg, 88 % de pureza, 80 % de rendimiento) en forma de un sólido incoloro.

**Síntesis alternativa de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-cianopiperidina-4-carboxilato de metilo (IV-13):**

35 A una solución de ácido [3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acético (5,0 g) en diclorometano (20 ml) se añadieron, gota a gota, a 0 °C, cloruro de oxalilo (3,86 ml) y dos gotas de N,N-dimetilformamida. La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. A continuación, el disolvente y el exceso de reactivo se eliminaron a presión reducida para obtener cloruro de [3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetilo (5,9 g, rendimiento cuantitativo).

40 A una solución de cloruro de [4-ciano-4-(metoxicarbonil)piperidinio] (300 mg) en diclorometano (5 ml) se añadió trietilamina (150 mg), seguido de la adición gota a gota de cloruro de [3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetilo (394 mg) en diclorometano (1 ml). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. A continuación se añadió agua a la mezcla de reacción y la fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. La purificación por cromatografía en columna dio 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-cianopiperidina-4-

45 carboxilato de metilo (IV-13) (240 mg, 95 % de pureza, 41 % de rendimiento).

**Etapa 4****Preparación de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-carbamotioylpiperidina-4-carboxilato de metilo (II-11)**

50 A una solución de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-cianopiperidina-4-carboxilato (IV-13) (2,30 g) en N,N-dimetilformamida (20 ml) se añadió una solución de sulfuro amónico en agua (1,89 g, 44 %). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. A continuación se añadió agua y la capa acuosa se extrajo dos veces con acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con salmuera, se secaron

con sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. Después, el residuo se lavó con éter dietílico y heptano para obtener 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-carbamotioylpiperidina-4-carboxilato de metilo (II-11) (2,30 g, 91 % de pureza, 83 % de rendimiento) en forma de un sólido de color blanco.

#### Etapa 5

##### 5 Preparación de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-7)

A una solución de metanosulfonato de 2-[3-(cloroacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]fenilo (116 mg) y 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-carbamotioylpiperidina-4-carboxilato (II-11) (150 mg) en tetrahidrofurano (2 ml) a temperatura ambiente se añadió bromuro de tetrabutilamonio (12 mg). La mezcla de reacción se agitó a 70 °C y a temperatura ambiente hasta que la reacción se completó. A continuación se añadió agua y la fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. La purificación por cromatografía en columna dio 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato (I-7) (183 mg, 99 % de pureza, 74 % de rendimiento).

##### 15 Preparación de 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-6)

#### Etapa 1

##### Preparación de metanosulfonato de 2-(3-acetil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il)-3-clorofenilo

A una mezcla de 1-(hidroxiimino)acetona (430 mg), 3-cloro-2-vinilfenilo metanosulfonato (1.15 g), potassium hidrógeno carbonato en acetato de etilo (20 ml) se añadieron N-clorosuccinimida (989 mg) y 4 gotas de agua. La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante una hora. A continuación se añadió agua y la capa acuosa se extrajo con acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. A continuación, el residuo se purificó mediante cromatografía en columna para obtener 2-(3-acetil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il)-3-clorofenilo metanosulfonato (1,10 g, 87 % de pureza, 63 % de rendimiento).

LogP (pH 2,7): 2,46

#### Etapa 2

##### Preparación de metanosulfonato de 2-[3-(bromoacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo

A una solución de metanosulfonato de 2-(3-acetil-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il)-3-clorofenilo (1,80 g) en cloroformo se añadió tribromuro en soporte polimérico (5 g). La mezcla de reacción se agitó a 40 °C durante otra hora y después se añadió otra porción de tiobromuro en soporte polimérico (5 g). Otras 2 horas de agitación a 40 °C, el sólido se retiró por filtración y el filtrado se concentró a presión reducida para obtener metanosulfonato de 2-[3-(bromoacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo (3,40 g, 69 % de pureza, rendimiento cuantitativo).

LogP (pH 2,7): 2,93

#### 35 Etapa 3

##### Preparación de 1-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-6)

Una mezcla de metanosulfonato de 2-[3-(bromoacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo (1,12 g, 69 % de pureza) y 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-carbamotioylpiperidina-4-carboxilato (II-11) (800 mg) en tetrahidrofurano (10 ml) se agitó a 60 °C hasta que la reacción se completó. Después se añadió agua. La fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. La purificación por cromatografía en columna dio 1-[[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]acetil]-4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-6) (1,07 g, 97 % de pureza, 83 % de rendimiento).

##### 45 Preparación de 4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil})-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il]-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoyl]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-12)

#### Etapa 1

##### Preparación de [3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamato de fenilo

Una mezcla de 3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-amina (500 mg), cloroformiato de fenilo (532 mg) y piridina (1,37 ml) en diclorometano (10 ml) se agitó a temperatura ambiente hasta que la reacción se completó. A continuación se

añadió HCl 1N a fin de ajustar el pH de la mezcla de reacción a pH = 2-3. La fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida, para obtener 3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoato de fenilo (1,07 g, 90 % de pureza, 100 % de rendimiento).

5 LogP (pH 2,7): 2,18

## Etapa 2

### Preparación de 4-ciano-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (IV-17)

10 Una mezcla de [3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoato de fenilo (520 mg), cloruro de 4-ciano-4-(metoxicarbonil)piperidinio (398 mg) y trietilamina (0,27 ml) en diclorometano (10 ml) se agitó a temperatura ambiente hasta que la reacción se completó. Después se añadió agua. La fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. La purificación por cromatografía dio 4-ciano-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato (IV-17) (497 mg, 99 % de pureza, 74 % de rendimiento).

15 **Etapa 3**

### Preparación de 4-carbamotioyl-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (II-12)

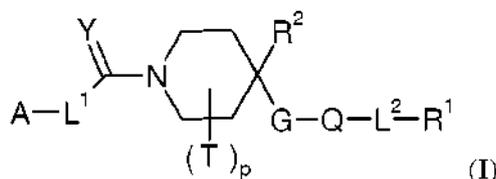
20 A una solución de 4-ciano-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (IV-17) (351 mg) en N,N-dimetilformamida (25 ml) se añadió una solución de sulfuro amónico en agua (772 mg, 44 %). La mezcla de reacción se agitó a temperatura ambiente durante 2 horas. A continuación se añadió agua y la capa acuosa se extrajo dos veces con acetato de etilo. Los extractos orgánicos combinados se lavaron con salmuera, se secaron con sulfato de magnesio, se filtraron y se concentraron a presión reducida. A continuación, el residuo se purificó por cromatografía en columna para obtener 4-carbamotioil-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato (II-12) (1,00 g, 100 % de pureza, 100 % de rendimiento).

25 **Etapa 4**

### Preparación de 4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil}-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (1-12)

30 Una mezcla de 2-[3-(bromoacetil)-4,5-dihidro-1,2-oxazol-5-il]-3-clorofenilo metanosulfonato (211 mg) y 4-carbamotioil-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (II-12) (200 mg) en tetrahidrofurano (10 ml) se agitó a 60 °C hasta que la reacción se completó. Después se añadió agua. La fase acuosa se separó y se extrajo con diclorometano. Las fases orgánicas combinadas se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron a presión reducida. La purificación por cromatografía dio 4-[4-(5-{2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenil}-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il)-1,3-tiazol-2-il]-1-[[3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-il]carbamoil]piperidina-4-carboxilato de metilo (I-12) (14 mg, 99 % de pureza, 4 % de rendimiento).

35 **Ejemplos de compuestos**



Los elementos estructurales G y Q enumerados en la Tabla 1 se definen de la siguiente manera:



Para todos los compuestos indicados en la Tabla 1, p=0 y L<sup>2</sup> = enlace directo.

40

Tabla 1:

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>1</sup>	Log P[a]
I-1	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,44
I-2	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	bifenil-2-ilo	4,36
I-3	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,61
I-4	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,61
I-5	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	fenilo	3,48
I-6	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,44
I-7	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,27
I-8	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,64
I-9	2,5-bis(difluorometil)fenilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,42
I-10	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,64
I-11	2,5-dimetilfenilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,29
I-12	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,84
I-13	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,86
I-14	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,73
I-15	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,00
I-16	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,00
I-17	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,02
I-18	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,04

(continuación)

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>1</sup>	Log P[a]
I-19	3-(difniorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxy]fenilo	2,53
I-20	3-(difniorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	2,88
I-21	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	2,88
I-22	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxy]fenilo	3,71
I-23	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	bifenil-2-ilo	4,64
I-24	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,73
I-25	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	fenilo	3,76
I-26	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxy]fenilo	3,51
I-27	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	3,87
I-28	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	3,85
I-29	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxy]fenilo	3,96
I-30	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	bifenil-2-ilo	4,92
I-31	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,99
I-32	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	fenilo	4,04
I-33	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	4,14
I-34	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxy)fenilo	4,09
I-35	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxy)carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxy]fenilo	4,19
I-36	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxy)carbonilo	bifenil-2-ilo	5,08
I-37	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxy)carbonilo	2,6-difluorofenilo	4,21
I-38	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxy)carbonilo	fenilo	4,26

(continuación)

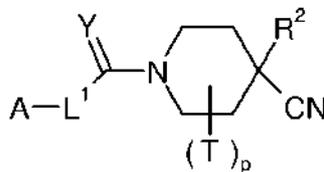
Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>1</sup>	Log P[a]
I-39	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxi)carbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	4,34
I-40	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxi)carbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	4,31
I-41	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,80
I-42	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	bifenil-2-ilo	4,72
I-43	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2,6-difluorofenilo	3,83
I-44	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	fenilo	3,85
I-45	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,96
I-46	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,94
I-47	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,85
I-48	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	bifenil-2-ilo	4,77
I-49	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2,6-difluorofenilo	3,87
I-50	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	fenilo	3,89
I-51	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	4,01
I-52	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,99
I-53	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,39
I-54	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	bifenil-2-ilo	4,31
I-55	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2,6-difluorofenilo	3,39
I-56	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	fenilo	3,39
I-57	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,21
I-58	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,55

(continuación)

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>1</sup>	Log P[a]
I-59	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,55
I-60	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,19
I-61	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	bifenil-2-ilo	4,09
I-62	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,17
I-63	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	fenilo	3,17
I-64	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	2,96
I-65	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,33
I-66	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,33
I-67	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,55
I-68	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	bifenil-2-ilo	4,49
I-69	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,55
I-70	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	fenilo	3,55
I-71	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,33
I-72	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,71
I-73	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,71
I-74	5-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,15
I-75	5-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,6-difluorofenilo	3,11
I-76	5-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,09
I-77	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(2-metoxietoxi)carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,48

(continuación)

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>1</sup>	Log P <sup>[a]</sup>
I-78	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(prop-2-in-1-iloxi)carbonilo	2-cloro-6-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,58
I-79	1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-[(metilsulfonyl)oxi]fenilo	3,00
I-80	1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,35
I-81	1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	2,3-difluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenilo	3,35



(IV)

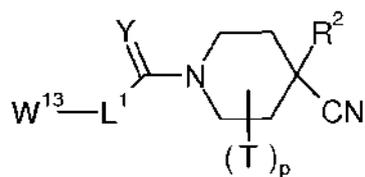
Para todos los compuestos indicados en la Tabla 2, p=0.

**Tabla 2:**

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Log P <sup>[a]</sup>
IV-1	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2,26
IV-2	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(2-metoxietoxi)carbonilo	2,32
IV-3	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2,78
IV-4	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(prop-2-in-1-iloxi)carbonilo	2,52
IV-5	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2,71
IV-6	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxi)carbonilo	3,23
IV-7	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,32
IV-8	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	COOH	1,10
IV-9	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	1,89
IV-10	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxicarbonilo	2,84
IV-11	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxicarbonilo	2,55
IV-12	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	COOH	1,44
IV-13	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,26
IV-14	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	COOH	1,50
IV-16	2,5-bis(difluorometil)fenilo	O	N	metoxicarbonilo	2,47
IV-17	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,53
IV-18	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,51

(continuación)

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Log P[a]
IV-19	2,5-dimetilfenilo	O	N	metoxicarbonilo	2,26
IV-20	fenilo	O	N	terc-butoxicarbonilo	2,82
IV-21	fenilo	O	N	COOH	1,16
IV-22	4-fluorofenilo	O	N	terc-butoxicarbonilo	2,96
IV-23	fenilo	O	CH <sub>2</sub>	terc-butoxicarbonilo	2,96
IV-24	4-clorofenilo	O	CH <sub>2</sub>	terc-butoxicarbonilo	3,37
IV-25	2-(trifluorometil)fenil	S	N	terc-butoxicarbonilo	3,50
IV-26	3-clorofenilo	S	N	terc-butoxicarbonilo	3,72
IV-27	4-(trifluorometoxi)fenilo	S	N	terc-butoxicarbonilo	4,01
IV-28	4-cloro-3-(trifluorometil)fenilo	O	N	terc-butoxicarbonilo	4,06
IV-29	3-cianofenilo	O	N	terc-butoxicarbonilo	2,88
IV-30	4-cloro-3-(trifluorometil)fenilo	O	N	COOH	2,42
IV-31	3-cianofenilo	O	N	COOH	1,29
IV-32	3-clorofenilo	S	N	COOH	2,01
IV-33	4-(trifluorometoxi)fenilo	S	N	COOH	2,33
IV-34	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,40
IV-35	3-clorofenilo	S	N	sec-butilcarbamoilo	2,69
IV-36	3-cianofenilo	O	N	sec-butilcarbamoilo	1,28
IV-37	4-clorofenilo	O	CH <sub>2</sub>	sec-butilcarbamoilo	2,46
IV-38	fenilo	O	CH <sub>2</sub>	sec-butilcarbamoilo	2,08
IV-39	4-cloro-3-(trifluorometil)fenilo	O	N	sec-butilcarbamoilo	3,15
IV-40	4-fluorofenilo	O	N	metil(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	2,71
IV-41	fenilo	O	N	metil(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	2,61
IV-42	fenilo	O	N	(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	2,26
IV-43	4-clorofenilo	O	N	(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	2,68
IV-44	4-fluorofenilo	O	N	(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	2,16
IV-45	fenilo	O	N	sec-butilcarbamoilo	2,13
IV-46	4-clorofenilo	O	N	metil(3-metilbut-2-en-1-il)carbamoilo	3,03
IV-48	fenilo	O	N	butilcarbamoilo	2,20

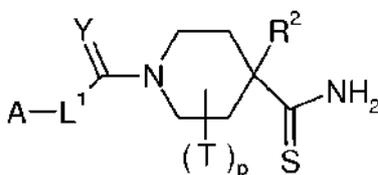


(VI)

Para todos los compuestos indicados en la Tabla 3, p=0.

Tabla 3:

Ej.	W <sup>13</sup>	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Log P <sup>[a]</sup>
VI-1	cloro	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	1,27



(II)

5

Para todos los compuestos indicados en la Tabla 4, p=0.

Tabla 4:

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Log P <sup>[a]</sup>
II-1	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(tetrahidrofurano-3-iloxi)carbonilo	2,02
II-2	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	[2-(metilsulfanil)etoxi]carbonilo	2,49
II-3	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(aliloxi)carbonilo	2,42
II-4	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(benciloxi)carbonilo	2,90
II-5	5-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	1,75
II-6	5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	2,08
II-7	3-(difluorometil)-5-metil-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	1,68
II-9	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	isopropoxycarbonilo	2,52
II-10	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	etoxycarbonilo	2,26
II-11	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	metoxicarbonilo	1,98
II-12	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,33
II-13	2,5-bis(difluorometil)fenilo	O	N	metoxicarbonilo	2,23
II-14	1-(difluorometil)-3-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,30
II-15	2,5-dimetilfenilo	O	N	metoxicarbonilo	2,02
II-16	3-(difluorometil)-1-metil-1H-pirazol-4-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,22
II-17	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(prop-2-in-1-iloxi)carbonilo	2,27

(continuación)

Ej.	A	Y	L <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Log P[a]
II-18	3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-ilo	O	CH <sub>2</sub>	(2-metoxietoxi)carbonilo	2,10
II-19	1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-5-ilo	O	N	metoxicarbonilo	1,74

La medición de los valores de LogP se realizó de acuerdo con la directiva CEE 79/831 Anexo V.A8 por HPLC (cromatografía líquida de alta resolución) en columnas de fase inversa con los siguientes procedimientos:

- 5 El valor de <sup>[a]</sup> LogP se determina mediante la medición de LC-UV, en un intervalo ácido, con 0,1 % de ácido fórmico en agua y acetonitrilo como eluyente (gradiente lineal desde 10 % de acetonitrilo hasta 95 % de acetonitrilo).

10 La calibración se realizó con alcanos-2-onas de cadena lineal (con de 3 a 16 átomos de carbono) con valores conocidos de LogP (medición de los valores de LogP usando tiempos de retención con interpolación lineal entre alcanos sucesivas). Los valores Lambda-max se determinaron usando espectros UV de 200 nm a 400 nm y los valores pico de las señales cromatográficas.

#### Datos de RMN de ejemplos seleccionados

Los datos RMN <sup>1</sup>H de ejemplos seleccionados están escritos en forma de listas de los picos de RMN <sup>1</sup>H. A cada pico de señal se enumeran el valor  $\delta$  en ppm y la intensidad de la señal entre paréntesis. Entre el valor  $\delta$ , los pares de intensidad de señal son puntos y coma como delimitadores.

- 15 La lista de picos de un ejemplo tiene por lo tanto la forma:

$$\delta_1 (\text{intensidad}_1); \delta_2 (\text{intensidad}_2); \delta_i (\text{intensidad}_i); \delta_n (\text{intensidad}_n)$$

20 La intensidad de las señales agudas se correlaciona con la altura de las señales en un ejemplo impreso de un espectro de RMN en cm y muestra las relaciones reales de las intensidades de señal. A partir de señales amplias, se pueden mostrar varios picos o la mitad de la señal y su intensidad relativa en comparación con la señal más intensa del espectro

Las listas de los picos de RMN <sup>1</sup>H son similares a las impresiones de RMN <sup>1</sup>H clásicas y contienen, por lo tanto, normalmente todos los picos, que se enumeran en la interpretación clásica de RMN.

Además pueden mostrar como impresiones de RMN <sup>1</sup>H clásicas señales de disolventes, estereoisómeros de los compuestos diana, que también son objeto de la invención, y/o picos de impurezas.

- 25 Para mostrar las señales del compuesto en el intervalo delta de disolventes y/o agua, los picos usuales de disolventes, por ejemplo, picos de DMSO en DMSO-d<sub>6</sub> y el pico de agua se muestran en las listas de picos de RMN <sup>1</sup>H de los inventores y generalmente tienen de promedio una intensidad alta.

Los picos de los estereoisómeros de los compuestos diana y/o los picos de impurezas tienen, de promedio, una intensidad más baja que los picos de los compuestos diana (por ejemplo, con una pureza > 90 %).

- 30 Tales estereoisómeros y/o impurezas pueden ser típicos para el procedimiento de preparación específico. Por lo tanto, sus picos pueden ayudar a reconocer la reproducción de nuestro procedimiento de preparación a través de "huellas digitales de productos secundarios".

35 Un experto, que calcula los picos de los compuestos diana con procedimientos conocidos (MestreC, ACD-simulación, pero también con valores de expectativas evaluados empíricamente) puede aislar los picos de los compuestos diana según sea necesario, opcionalmente usando filtros de intensidad adicionales. Este aislamiento sería similar a la selección de pico relevante en la clásica interpretación de RMN <sup>1</sup>H.

Más detalles de la descripción de los datos de RMN con las listas de picos que se encuentran en la publicación "Citación de los datos de la lista de picos de RMN dentro de las solicitudes de patente" de la divulgación de la investigación con número de base de datos 564025.

**Ejemplo I-1, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,8376 (4,99); 7,3401 (0,62); 7,3327 (0,53); 7,3189 (0,40); 7,3120 (1,22); 7,3051 (0,48); 7,2903 (0,58); 7,2840 (0,78); 7,2622 (11,39); 7,0351 (1,04); 6,9543 (1,86); 6,9384 (0,37); 6,9267 (3,28); 6,9156 (0,42); 6,9106 (0,38); 6,8990 (1,55); 6,8513 (2,18); 6,8348 (1,08); 6,7471 (2,15); 6,6676 (1,11); 6,6517 (2,20); 6,4686 (1,06); 6,1118 (0,70); 6,0805 (0,87); 6,0721 (0,85); 6,0407 (0,75); 5,3006 (9,16); 5,1178 (4,86); 3,8794 (0,74); 3,8399 (0,92); 3,8220 (1,32); 3,7763 (16,00); 3,6772 (1,24); 3,6458 (1,36); 3,6199 (1,10); 3,5881 (0,98); 3,5739 (0,80); 3,5606 (0,79); 3,5455 (0,84); 3,5316 (0,66); 3,5148 (0,48); 3,4990 (0,47); 2,5621 (0,39); 2,5395 (0,61); 2,5287 (0,59); 2,4911 (0,39); 2,4808 (0,41); 2,4689 (0,40); 2,4085 (0,36); 2,3834 (0,40); 2,3150 (0,40); 2,3015 (0,37); 2,2855 (0,41); 2,2745 (0,36); 1,5727 (6,15); 1,2549 (0,47); -0,0002 (8,86); -0,0111 (0,35)

**Ejemplo I-2, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,7611 (4,23); 7,6197 (0,99); 7,6143 (1,10); 7,5899 (1,32); 7,4830 (0,54); 7,4771 (0,87); 7,4718 (0,44); 7,4547 (2,49); 7,4490 (1,95); 7,4421 (0,89); 7,4305 (2,96); 7,4233 (1,91); 7,4174 (1,66); 7,4086 (1,70); 7,4031 (1,55); 7,3983 (2,05); 7,3917 (2,17); 7,3854 (1,75); 7,3732 (1,85); 7,3677 (1,73); 7,3558 (3,08); 7,3499 (3,55); 7,3434 (1,37); 7,3338 (1,24); 7,3286 (2,16); 7,3241 (1,49); 7,2982 (1,68); 7,2936 (1,40); 7,2913 (1,20); 7,2742 (1,23); 7,2676 (1,12); 7,2600 (7,25); 7,0304 (0,91); 6,8466 (1,94); 6,8328 (1,01); 6,7460 (2,21); 6,6629 (1,01); 6,6497 (2,03); 6,4666 (0,97); 5,7840 (0,75); 5,7532 (1,00); 5,7473 (0,97); 5,7164 (0,78); 5,2982 (7,78); 5,1119 (4,69); 3,8419 (0,35); 3,8159 (0,43); 3,8082 (0,43); 3,7962 (0,42); 3,7567 (16,00); 3,6728 (0,73); 3,6356 (0,85); 3,6150 (1,45); 3,5776 (1,40); 3,5630 (0,78); 3,5471 (0,81); 3,5357 (0,91); 3,5073 (0,59); 3,4897 (0,50); 3,4253 (1,23); 3,3949 (1,20); 3,3675 (0,82); 3,3371 (0,79); 2,5484 (0,41); 2,5241 (0,64); 2,5137 (0,60); 2,4771 (0,42); 2,4657 (0,44); 2,4545 (0,42); 2,3947 (0,37); 2,3816 (0,40); 2,3669 (0,41); 2,2961 (0,37); 2,2844 (0,42); 2,2683 (0,40); 2,2537 (0,47); 1,5800 (3,61); 1,2552 (0,33); -0,0002 (6,02)

**Ejemplo I-3 Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,8125 (5,10); 7,2622 (14,05); 7,1712 (0,58); 7,1404 (1,34); 7,1098 (1,32); 7,0790 (0,62); 7,0351 (1,01); 6,8514 (2,14); 6,8344 (1,09); 6,7997 (0,67); 6,7930 (0,77); 6,7878 (0,75); 6,7811 (0,73); 6,7688 (0,62); 6,7620 (0,74); 6,7477 (2,33); 6,6677 (1,09); 6,6513 (2,24); 6,4683 (1,08); 6,2049 (0,75); 6,1743 (0,92); 6,1648 (0,87); 6,1341 (0,79); 5,3006 (12,04); 5,1181 (4,70); 4,6705 (5,27); 4,6626 (5,35); 3,8451 (0,34); 3,8227 (0,82); 3,7994 (0,45); 3,7759 (16,00); 3,7664 (1,59); 3,7244 (1,01); 3,6800 (1,33); 3,6494 (1,45); 3,6228 (1,03); 3,6082 (0,45); 3,5914 (1,07); 3,5783 (0,88); 3,5625 (0,79); 3,5506 (0,86); 3,5320 (0,49); 3,5157 (0,47); 3,5050 (0,45); 2,5620 (1,07); 2,5362 (0,60); 2,4894 (0,39); 2,4686 (1,57); 2,4607 (2,84); 2,4528 (1,56); 2,4265 (0,35); 2,4128 (0,37); 2,4001 (0,41); 2,3850 (0,36); 2,3220 (0,37); 2,3069 (0,39); 2,2921 (0,41); 2,2767 (0,35); 1,5734 (1,82); -0,0002 (9,79); -0,0111 (0,40)

**Ejemplo I-4, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,7619 (6,53); 7,4971 (1,09); 7,4928 (1,15); 7,4708 (1,32); 7,4674 (1,29); 7,3278 (0,74); 7,3224 (0,72); 7,3020 (1,46); 7,2760 (1,19); 7,2701 (1,29); 7,2611 (21,14); 7,0486 (1,36); 7,0383 (2,12); 7,0350 (2,29); 7,0264 (2,42); 7,0108 (1,63); 7,0076 (1,67); 7,0013 (1,03); 6,8456 (2,36); 6,8323 (1,08); 6,7447 (2,39); 6,6617 (1,25); 6,6491 (2,19); 6,4661 (1,05); 6,0344 (0,92); 6,0094 (1,01); 5,9973 (0,98); 5,9725 (0,89); 5,3000 (8,74); 5,1088 (4,43); 4,7715 (5,75); 4,7636 (5,76); 3,9342 (1,06); 3,8968 (1,14); 3,8762 (1,39); 3,8389 (1,67); 3,8154 (0,40); 3,8044 (0,44); 3,7916 (0,50); 3,7800 (0,55); 3,7527 (16,00); 3,6210 (0,50); 3,5980 (0,70); 3,5835 (0,97); 3,5776 (1,07); 3,5647 (0,95); 3,5563 (0,85); 3,5480 (0,97); 3,5384 (1,02); 3,5183 (0,45); 3,5033 (0,57); 3,3444 (1,14); 3,3194 (1,10); 3,2864 (0,96); 3,2615 (0,91); 2,5372 (1,39); 2,5286 (2,07); 2,5207 (3,79); 2,5128 (2,11); 2,4683 (0,47); 2,4571 (0,49); 2,4447 (0,51); 2,4336 (0,52); 2,4172 (0,45); 2,4048 (0,48); 2,3916 (0,44); 2,2973 (0,42); 2,2812 (0,42); 2,2672 (0,47); 1,5637 (7,98); 1,2549 (0,44); 0,0106 (0,51); -0,0002 (15,05); -0,0111 (0,57)

**Ejemplo I-5, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,8024 (4,42); 7,4159 (0,43); 7,3989 (4,30); 7,3881 (4,72); 7,3848 (5,18); 7,3660 (0,75); 7,3592 (0,66); 7,3533 (1,11); 7,3396 (0,92); 7,3314 (0,57); 7,3246 (0,82); 7,3153 (0,43); 7,3101 (0,41); 7,2615 (10,74); 7,0297 (0,88); 6,8944 (0,36); 6,8628 (0,54); 6,8458 (1,99); 6,8329 (0,99); 6,7451 (2,12); 6,6609 (1,43); 6,6498 (1,96); 6,4765 (0,40); 6,4667 (0,96); 5,7855 (0,94); 5,7576 (1,12); 5,7486 (1,12); 5,7207 (0,99); 5,2992 (16,00); 5,1358 (1,08); 5,1262 (1,29); 5,1121 (4,26); 3,9158 (0,85); 3,8788 (0,97); 3,8581 (1,34); 3,8378 (3,19); 3,8212 (1,34); 3,8084 (0,46); 3,7959 (0,40); 3,7617 (15,49); 3,7428 (3,20); 3,6675 (0,37); 3,6473 (0,39); 3,6220 (0,59); 3,6085 (0,65); 3,6017 (0,59); 3,5778 (0,65); 3,5595 (0,88); 3,5407 (0,96); 3,5128 (0,59); 3,4947 (0,48); 3,4841 (0,47); 3,4741 (1,29); 3,4462 (1,11); 3,4164 (0,85); 3,3886 (0,82); 2,5509 (0,41); 2,5284 (0,66); 2,5177 (0,68); 2,4701 (0,60); 2,4559 (0,67); 2,4031 (0,62); 2,3850 (0,50); 2,3700 (0,41); 2,3024 (0,38); 2,2903 (0,43); 2,2741 (0,43); 2,2607 (0,48); -0,0002 (7,54)

(continuación)

<p><b>Ejemplo I-6, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  7,8147 (5,21); 7,5182 (1,14); 7,5128 (1,19); 7,4919 (1,60); 7,4866 (1,63); 7,4146 (0,69); 7,4092 (0,96); 7,3876 (2,54); 7,3822 (1,93); 7,3664 (2,48); 7,3400 (2,29); 7,3131 (0,76); 7,2712 (1,90); 7,0317 (0,94); 6,8481 (2,01); 6,8345 (1,04); 6,7431 (2,25); 6,6645 (1,06); 6,6513 (2,09); 6,4683 (1,00); 6,3153 (0,89); 6,2798 (1,32); 6,2748 (1,17); 6,2393 (0,94); 5,1185 (4,17); 4,1542 (0,80); 4,1303 (2,45); 4,1065 (2,51); 4,0827 (0,86); 3,9192 (0,74); 3,8783 (0,88); 3,8608 (1,51); 3,8202 (1,47); 3,7996 (0,54); 3,7870 (0,83); 3,7704 (14,63); 3,6842 (1,33); 3,6489 (1,39); 3,6259 (1,23); 3,6087 (0,53); 3,5906 (1,07); 3,5672 (0,84); 3,5524 (0,83); 3,5385 (0,90); 3,5217 (0,64); 3,5060 (0,50); 3,4933 (0,46); 3,2214 (16,00); 2,5297 (0,68); 2,5194 (0,64); 2,4832 (0,42); 2,4723 (0,44); 2,4609 (0,43); 2,4205 (0,35); 2,4088 (0,40); 2,3958 (0,40); 2,3799 (0,44); 2,3099 (0,37); 2,2984 (0,43); 2,2827 (0,42); 2,2684 (0,47); 2,2561 (0,34); 2,0426 (11,21); 1,7127 (1,81); 1,2807 (3,40); 1,2569 (6,80); 1,2331 (3,05); 0,9030 (0,46); 0,8812 (1,41); 0,8580 (0,54); -0,0002 (1,25)</p>
<p><b>Ejemplo I-7, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  8,2082 (5,49); 7,5372 (0,74); 7,5318 (0,80); 7,5099 (1,43); 7,4847 (0,33); 7,4786 (0,69); 7,4721 (0,99); 7,4582 (2,90); 7,4539 (3,55); 7,4365 (1,79); 7,4269 (0,79); 7,4120 (0,90); 7,4066 (0,61); 7,4022 (0,59); 7,3926 (0,42); 7,3828 (0,37); 7,3241 (0,79); 7,2021 (0,93); 7,1466 (1,77); 7,0208 (2,27); 6,9694 (0,87); 6,9034 (2,05); 6,8399 (1,04); 6,0301 (0,70); 6,0037 (0,89); 5,9931 (0,85); 5,9665 (0,74); 5,7584 (1,61); 5,3797 (3,30); 4,0408 (0,85); 4,0170 (1,23); 3,9934 (0,34); 3,9798 (0,44); 3,9747 (0,44); 3,9591 (0,52); 3,9543 (0,52); 3,9177 (0,47); 3,7026 (12,44); 3,6825 (1,06); 3,6269 (0,70); 3,6242 (0,69); 3,5566 (16,00); 3,5093 (0,42); 3,4894 (0,43); 3,4795 (0,44); 3,3823 (0,75); 3,3589 (0,86); 3,3264 (16,50); 3,2994 (0,80); 2,5138 (2,24); 2,5078 (4,64); 2,5017 (6,28); 2,4956 (4,64); 2,4896 (2,34); 2,4561 (0,53); 2,4133 (0,36); 2,3928 (0,33); 2,3549 (0,48); 2,3452 (0,50); 2,3013 (0,41); 2,1454 (0,35); 2,1138 (0,44); 1,9891 (3,80); 1,1981 (1,06); 1,1744 (2,10); 1,1506 (1,04); -0,0002 (7,23)</p>
<p><b>Ejemplo I-8, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  7,7306 (5,18); 7,5381 (1,01); 7,5331 (0,67); 7,5157 (1,36); 7,4331 (0,47); 7,4274 (0,76); 7,4256 (0,76); 7,4133 (1,46); 7,4054 (0,95); 7,3986 (0,57); 7,3914 (0,75); 7,3841 (1,87); 7,3807 (1,98); 7,3721 (4,61); 7,3682 (4,05); 7,3609 (2,18); 7,3537 (0,96); 7,3413 (0,78); 7,3373 (1,00); 7,3294 (0,48); 7,3234 (0,63); 7,2720 (2,02); 6,9891 (1,87); 6,7324 (0,77); 6,5480 (1,84); 6,3639 (0,86); 6,1868 (2,66); 6,0370 (0,86); 6,0094 (1,10); 5,9995 (0,95); 5,9715 (0,82); 4,7302 (2,64); 3,9767 (0,77); 3,9389 (0,85); 3,9181 (1,05); 3,8805 (0,92); 3,7362 (12,55); 3,6936 (0,47); 3,6731 (0,72); 3,6489 (8,57); 3,6340 (1,34); 3,6133 (0,90); 3,5994 (0,97); 3,5924 (0,97); 3,4554 (1,20); 3,4278 (1,57); 3,3971 (1,54); 3,3692 (1,35); 3,2553 (16,00); 3,2448 (1,09); 3,2402 (0,80); 3,2245 (4,12); 3,2106 (0,49); 3,1798 (0,32); 2,5034 (0,64); 2,4932 (0,60); 2,4809 (0,61); 2,4678 (0,81); 2,4574 (0,89); 2,4479 (0,89); 2,2961 (0,77); 2,2793 (0,76); 2,2654 (0,90); 2,2338 (0,54); 2,2245 (0,45); 1,9998 (4,58); 1,2573 (0,60); -0,0002 (1,08)</p>
<p><b>Ejemplo I-9, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  8,1644 (1,71); 7,7858 (4,98); 7,5826 (0,93); 7,5765 (0,54); 7,5624 (1,14); 7,5551 (0,99); 7,4527 (0,95); 7,4261 (1,33); 7,4125 (0,48); 7,4013 (1,36); 7,3958 (2,07); 7,3883 (2,13); 7,3864 (2,14); 7,3820 (2,31); 7,3758 (1,77); 7,3677 (1,34); 7,3580 (0,77); 7,3545 (0,77); 7,3490 (0,84); 7,3437 (0,91); 7,3340 (0,64); 7,3236 (0,41); 7,2871 (1,01); 7,2670 (2,89); 7,1004 (0,99); 6,8644 (0,74); 6,8108 (0,73); 6,6819 (1,53); 6,6238 (1,48); 6,4995 (0,77); 6,4369 (0,74); 6,0493 (0,75); 6,0214 (0,92); 6,0117 (0,88); 5,9839 (0,78); 4,1541 (0,40); 4,1303 (1,20); 4,1065 (1,22); 4,0827 (0,42); 3,9981 (0,82); 3,9603 (0,87); 3,9393 (1,09); 3,9016 (0,94); 3,7567 (13,54); 3,7124 (0,45); 3,7005 (0,57); 3,6903 (0,54); 3,6673 (0,73); 3,6538 (0,83); 3,6452 (0,84); 3,6328 (0,64); 3,5240 (0,71); 3,5072 (0,73); 3,4854 (1,62); 3,4575 (1,43); 3,4266 (0,89); 3,3989 (0,85); 3,2609 (16,00); 2,5934 (0,45); 2,5824 (0,58); 2,5714 (0,53); 2,5592 (0,54); 2,5477 (0,74); 2,5367 (0,81); 2,5258 (0,81); 2,5151 (0,62); 2,3892 (0,66); 2,3771 (0,78); 2,3616 (0,77); 2,3475 (0,87); 2,3312 (0,53); 2,3156 (0,54); 2,3033 (0,42); 2,0428 (5,50); 1,6761 (0,91); 1,2808 (1,81); 1,2570 (3,95); 1,2331 (1,56); 0,9029 (0,34); 0,8812 (1,04); 0,8578 (0,40); -0,0002 (1,49)</p>
<p><b>Ejemplo I-10, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  8,0185 (3,55); 7,7549 (5,22); 7,5655 (1,17); 7,5604 (0,81); 7,5453 (1,27); 7,5406 (1,17); 7,3858 (2,33); 7,3736 (4,49); 7,3693 (3,25); 7,3628 (2,22); 7,3503 (0,88); 7,3465 (1,08); 7,3425 (0,89); 7,3387 (1,17); 7,3305 (0,52); 7,3250 (0,70); 7,3221 (0,71); 7,3087 (0,38); 7,2775 (1,82); 7,2178 (0,93); 7,0156 (2,03); 6,8132 (1,00); 6,2968 (2,18); 6,0424 (0,84); 6,0146 (1,02); 6,0051 (1,03); 5,9771 (0,86); 5,2985 (1,62); 3,9825 (0,88); 3,9447 (0,94); 3,9238 (1,15); 3,8861 (1,00); 3,7400 (13,43); 3,6797 (0,64); 3,6679 (0,86); 3,6593 (0,84); 3,6447 (0,85); 3,6353 (1,01); 3,6220 (1,12); 3,6136 (1,17); 3,6013 (0,89); 3,4633 (1,90); 3,4356 (2,09); 3,4045 (1,49); 3,3770 (1,03); 3,2609 (16,00); 3,2357 (0,39); 3,2312 (0,44); 3,2275 (0,39); 2,5349 (0,79); 2,5244 (0,75); 2,5123 (0,76); 2,4999 (0,98); 2,4891 (1,08); 2,4791 (1,09); 2,3243 (0,98); 2,3070 (1,02); 2,2936 (1,15); 2,2619 (0,76); 2,2008 (8,43); 2,1646 (0,92); 1,9997 (0,88); 1,3699 (0,32); 1,2581 (0,34); -0,0002 (0,53)</p>

(continuación)

**Ejemplo I-11, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,7723 (5,03); 7,5798 (0,90); 7,5734 (0,50); 7,5599 (1,10); 7,5524 (0,94); 7,4066 (0,53); 7,3956 (1,76); 7,3907 (3,65); 7,3830 (3,22); 7,3807 (2,72); 7,3775 (2,71); 7,3713 (1,91); 7,3648 (1,45); 7,3536 (0,74); 7,3507 (0,72); 7,3453 (0,79); 7,3409 (0,93); 7,3307 (0,61); 7,3211 (0,40); 7,2649 (2,17); 7,0337 (1,16); 7,0081 (1,47); 6,8335 (0,95); 6,8306 (0,93); 6,8080 (0,76); 6,1902 (1,65); 6,0437 (0,73); 6,0158 (0,89); 6,0061 (0,86); 5,9783 (0,77); 5,2917 (3,22); 3,9896 (0,82); 3,9519 (0,85); 3,9309 (1,06); 3,8932 (0,92); 3,7452 (13,53); 3,6856 (0,42); 3,6829 (0,41); 3,6736 (0,56); 3,6639 (0,52); 3,6504 (0,54); 3,6405 (0,68); 3,6273 (0,78); 3,6184 (0,81); 3,6061 (0,62); 3,4873 (0,69); 3,4760 (1,45); 3,4594 (0,78); 3,4483 (1,56); 3,4171 (1,28); 3,3895 (0,88); 3,2510 (16,00); 3,2359 (0,97); 2,5681 (0,40); 2,5574 (0,53); 2,5462 (0,48); 2,5343 (0,49); 2,5228 (0,68); 2,5119 (0,75); 2,5012 (0,77); 2,4900 (0,62); 2,3583 (0,59); 2,3462 (0,72); 2,3306 (0,71); 2,3161 (0,85); 2,3004 (0,57); 2,2779 (7,80); 2,1741 (7,75); 1,2575 (0,39); -0,0002 (0,69)

**Ejemplo 1-12, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,754 (5,6); 7,486 (1,1); 7,481 (1,3); 7,460 (1,6); 7,455 (1,8); 7,414 (0,7); 7,409 (1,1); 7,387 (2,6); 7,382 (2,0); 7,367 (2,6); 7,341 (2,2); 7,314 (0,7); 7,270 (3,4); 6,887 (2,2); 6,740 (0,9); 6,556 (2,1); 6,372 (1,0); 6,293 (0,9); 6,258 (1,3); 6,253 (1,2); 6,217 (1,0); 6,197 (2,9); 5,301 (2,4); 4,126 (0,5); 4,103 (0,6); 3,895 (0,7); 3,854 (0,9); 3,837 (1,3); 3,796 (1,2); 3,752 (13,3); 3,682 (2,0); 3,667 (9,3); 3,647 (2,2); 3,636 (1,2); 3,624 (1,7); 3,600 (0,9); 3,589 (1,0); 3,455 (0,8); 3,421 (1,0); 3,387 (0,6); 3,213 (16,0); 2,522 (0,7); 2,511 (0,6); 2,499 (0,6); 2,486 (0,9); 2,476 (0,9); 2,466 (0,9); 2,318 (0,8); 2,301 (0,8); 2,287 (1,0); 2,256 (0,6); 2,042 (2,4); 1,814 (0,5); 1,280 (0,8); 1,256 (2,0); 1,232 (0,8); 0,000 (1,6)

**Ejemplo I-13, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

8,011 (3,4); 7,774 (5,7); 7,489 (1,1); 7,484 (1,2); 7,463 (1,7); 7,457 (1,8); 7,408 (0,7); 7,402 (1,1); 7,381 (2,8); 7,375 (2,1); 7,360 (2,6); 7,346 (0,3); 7,333 (2,2); 7,306 (0,8); 7,282 (1,5); 7,220 (0,9); 7,018 (2,1); 6,816 (1,0); 6,321 (1,9); 6,294 (0,9); 6,258 (1,2); 6,253 (1,1); 6,218 (0,9); 5,300 (8,6); 3,901 (0,6); 3,860 (0,8); 3,843 (1,2); 3,802 (1,0); 3,750 (13,5); 3,678 (1,6); 3,643 (1,8); 3,632 (0,9); 3,620 (1,4); 3,584 (1,0); 3,490 (0,4); 3,471 (0,7); 3,468 (0,6); 3,462 (0,6); 3,454 (0,6); 3,444 (0,8); 3,435 (0,7); 3,432 (0,7); 3,417 (0,4); 3,408 (0,4); 3,399 (0,5); 3,246 (2,3); 3,217 (16,0); 2,551 (0,4); 2,541 (0,5); 2,531 (0,5); 2,519 (0,5); 2,506 (0,7); 2,496 (0,8); 2,485 (0,8); 2,337 (0,5); 2,326 (0,7); 2,310 (0,7); 2,296 (0,8); 2,282 (0,5); 2,264 (0,5); 2,254 (0,4); 2,195 (7,5); 1,961 (0,7); 0,000 (1,0)

**Ejemplo 1-14, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,903 (3,4); 7,805 (5,6); 7,511 (1,1); 7,505 (1,2); 7,485 (1,5); 7,479 (1,6); 7,406 (0,7); 7,401 (1,0); 7,379 (2,6); 7,374 (1,9); 7,359 (2,5); 7,333 (2,2); 7,306 (0,8); 7,286 (1,5); 6,912 (0,9); 6,730 (1,9); 6,696 (1,0); 6,547 (0,9); 6,305 (0,8); 6,270 (1,2); 6,265 (1,1); 6,229 (0,9); 5,302 (9,4); 3,922 (0,7); 3,881 (0,8); 3,863 (1,3); 3,840 (7,1); 3,823 (1,2); 3,756 (14,1); 3,680 (1,4); 3,669 (0,6); 3,658 (0,6); 3,644 (1,5); 3,636 (0,8); 3,621 (1,4); 3,613 (0,9); 3,603 (0,8); 3,586 (1,0); 3,475 (0,7); 3,466 (0,6); 3,447 (0,8); 3,439 (0,8); 3,420 (0,4); 3,411 (0,4); 3,402 (0,5); 3,221 (16,0); 3,191 (1,0); 2,581 (0,4); 2,569 (0,6); 2,563 (1,5); 2,548 (0,5); 2,536 (0,7); 2,525 (0,8); 2,515 (0,8); 2,505 (0,6); 2,368 (0,7); 2,356 (0,8); 2,341 (0,8); 2,326 (0,9); 2,310 (0,6); 2,295 (0,7); 2,282 (0,5); 0,000 (0,9)

**Ejemplo 1-15, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,704 (6,2); 7,464 (1,0); 7,460 (1,1); 7,438 (1,2); 7,434 (1,2); 7,329 (0,6); 7,323 (0,6); 7,303 (1,2); 7,298 (1,0); 7,276 (0,9); 7,270 (1,1); 7,263 (15,1); 7,255 (0,4); 7,041 (1,2); 7,034 (1,9); 7,031 (1,7); 7,019 (1,7); 7,007 (1,5); 7,004 (1,4); 6,994 (0,9); 6,751 (1,0); 6,567 (2,4); 6,549 (2,0); 6,383 (1,1); 6,246 (2,7); 6,023 (0,7); 5,998 (0,9); 5,986 (0,9); 5,961 (0,8); 4,762 (5,2); 4,754 (5,4); 3,919 (0,9); 3,881 (1,0); 3,861 (1,2); 3,824 (1,1); 3,743 (16,0); 3,708 (9,3); 3,682 (0,8); 3,679 (0,8); 3,635 (0,9); 3,494 (0,8); 3,485 (0,6); 3,476 (0,6); 3,468 (0,8); 3,458 (0,8); 3,431 (0,5); 3,421 (0,5); 3,339 (1,2); 3,314 (1,2); 3,281 (1,0); 3,256 (1,0); 2,547 (0,6); 2,536 (0,7); 2,526 (2,1); 2,518 (3,9); 2,510 (2,3); 2,503 (1,0); 2,490 (0,9); 2,360 (0,7); 2,345 (0,8); 2,331 (0,8); 2,315 (0,7); 2,299 (0,5); 2,285 (0,5); 2,007 (2,0); 1,255 (0,4); 0,000 (8,1); -0,011 (0,4)

**Ejemplo I-16, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,761 (5,9); 7,263 (25,1); 7,180 (0,4); 7,174 (0,6); 7,144 (1,3); 7,113 (1,3); 7,082 (0,6); 6,797 (0,7); 6,790 (0,8); 6,785 (0,8); 6,779 (0,8); 6,766 (0,7); 6,755 (1,7); 6,717 (0,4); 6,571 (2,3); 6,533 (0,5); 6,444 (2,0); 6,387 (1,1); 6,259 (2,8); 6,203 (0,8); 6,172 (0,9); 6,163 (0,9); 6,132 (0,8); 5,709 (0,6); 4,667 (5,2); 4,659 (5,3); 4,646 (1,5); 4,638 (1,3); 4,572 (0,3); 4,553 (0,4); 4,537 (0,4); 4,520 (0,4); 3,811 (0,6); 3,768 (16,0); 3,756 (1,6); 3,720 (10,2); 3,682 (1,1); 3,670 (1,9); 3,640 (1,8); 3,613 (0,6); 3,583 (0,6); 3,509 (0,9); 3,492 (1,0); 3,478 (1,0); 3,461 (0,6); 3,452 (0,6); 3,444 (0,6); 3,433 (0,5); 3,417 (0,4); 3,387 (0,4); 2,567 (0,8); 2,537 (0,9); 2,527 (0,9); 2,515 (0,9); 2,504 (1,0); 2,496 (1,0); 2,488 (0,5); 2,469 (1,5); 2,461 (3,1); 2,453 (1,5); 2,397 (0,4); 2,384 (0,8); 2,370 (0,8); 2,355 (0,9); 2,339 (0,8); 2,324 (0,6); 2,310 (0,5); 2,009 (4,2); 1,680 (0,7); 1,255 (0,5); 0,011 (0,5); 0,000 (15,9); -0,011 (0,7)

(continuación)

**Ejemplo 1-17, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

8,043 (3,6); 7,719 (6,1); 7,480 (0,9); 7,479 (0,9); 7,474 (1,0); 7,454 (1,1); 7,452 (1,1); 7,449 (1,2); 7,322 (0,6); 7,316 (0,6); 7,295 (1,2); 7,292 (0,9); 7,267 (4,5); 7,217 (1,0); 7,038 (1,2); 7,032 (1,9); 7,028 (1,7); 7,015 (3,9); 7,004 (1,6); 7,001 (1,4); 6,991 (0,8); 6,812 (1,1); 6,153 (1,9); 6,022 (0,7); 5,997 (0,9); 5,985 (0,9); 5,960 (0,8); 4,763 (5,2); 4,755 (5,2); 3,923 (0,9); 3,885 (1,0); 3,865 (1,2); 3,827 (1,1); 3,736 (16,0); 3,680 (0,4); 3,667 (0,6); 3,658 (0,5); 3,634 (0,7); 3,621 (0,8); 3,612 (0,9); 3,600 (0,7); 3,487 (0,8); 3,476 (0,6); 3,470 (0,6); 3,459 (0,9); 3,450 (0,7); 3,430 (0,4); 3,424 (0,4); 3,413 (0,6); 3,338 (1,2); 3,313 (1,2); 3,281 (1,0); 3,256 (1,0); 2,555 (0,4); 2,544 (0,6); 2,530 (1,9); 2,522 (3,7); 2,514 (2,0); 2,498 (0,9); 2,487 (0,9); 2,477 (0,7); 2,350 (0,7); 2,338 (0,7); 2,324 (0,9); 2,314 (0,7); 2,290 (0,5); 2,277 (0,5); 2,215 (8,3); 2,004 (5,3); 1,797 (0,4); 0,000 (2,4)

**Ejemplo 1-18, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

8,039 (3,5); 7,761 (6,0); 7,272 (3,4); 7,218 (1,0); 7,165 (0,5); 7,135 (1,2); 7,104 (1,2); 7,073 (0,6); 7,016 (2,3); 6,813 (1,1); 6,791 (0,6); 6,784 (0,7); 6,779 (0,7); 6,772 (0,7); 6,760 (0,5); 6,753 (0,6); 6,748 (0,6); 6,742 (0,5); 6,223 (2,0); 6,193 (0,7); 6,162 (0,9); 6,153 (0,8); 6,122 (0,7); 4,663 (4,9); 4,655 (5,0); 3,811 (0,4); 3,769 (0,6); 3,756 (16,0); 3,713 (1,0); 3,703 (0,5); 3,689 (0,6); 3,670 (1,5); 3,657 (0,8); 3,639 (1,8); 3,622 (0,7); 3,614 (0,7); 3,582 (0,5); 3,487 (0,7); 3,467 (0,7); 3,455 (0,8); 3,442 (0,5); 3,421 (0,5); 3,413 (0,4); 2,567 (0,4); 2,557 (0,6); 2,545 (0,5); 2,533 (0,5); 2,522 (0,7); 2,511 (0,8); 2,500 (0,8); 2,468 (1,4); 2,461 (3,1); 2,453 (1,4); 2,369 (0,4); 2,358 (0,7); 2,344 (0,8); 2,329 (0,9); 2,314 (0,7); 2,298 (0,5); 2,284 (0,5); 2,213 (8,0); 2,006 (8,0); 2,000 (0,4); 1,826 (0,3); 0,000 (1,9)

**Ejemplo 1-19, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,911 (3,0); 7,786 (4,9); 7,583 (0,8); 7,577 (0,5); 7,575 (0,4); 7,563 (1,0); 7,556 (0,9); 7,416 (0,4); 7,404 (1,3); 7,399 (1,8); 7,392 (1,9); 7,390 (1,8); 7,384 (2,0); 7,378 (1,5); 7,369 (1,2); 7,360 (0,7); 7,357 (0,7); 7,351 (0,7); 7,345 (0,8); 7,336 (0,6); 7,325 (0,3); 7,269 (4,0); 6,907 (0,8); 6,724 (1,6); 6,639 (1,0); 6,542 (0,8); 6,048 (0,7); 6,020 (0,8); 6,010 (0,8); 5,983 (0,7); 4,734 (0,4); 3,995 (0,8); 3,957 (0,8); 3,936 (1,0); 3,899 (0,9); 3,841 (6,2); 3,749 (13,4); 3,648 (0,5); 3,615 (0,6); 3,601 (0,7); 3,594 (0,7); 3,581 (0,5); 3,484 (1,3); 3,473 (0,6); 3,466 (0,6); 3,456 (1,5); 3,438 (0,7); 3,425 (1,2); 3,397 (1,1); 3,264 (16,0); 3,233 (0,7); 2,579 (0,4); 2,568 (0,5); 2,557 (0,4); 2,545 (0,4); 2,533 (0,6); 2,522 (0,7); 2,512 (0,7); 2,501 (0,5); 2,369 (0,6); 2,356 (0,7); 2,341 (0,7); 2,326 (0,8); 2,310 (0,5); 2,295 (0,5); 2,282 (0,4); 2,006 (3,4); 1,743 (0,4); 0,000 (2,5)

**Ejemplo 1-20, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,910 (3,5); 7,756 (5,8); 7,493 (0,8); 7,491 (0,9); 7,486 (0,9); 7,466 (1,0); 7,464 (1,1); 7,461 (1,0); 7,317 (0,5); 7,311 (0,5); 7,291 (1,1); 7,287 (0,9); 7,284 (0,8); 7,267 (3,7); 7,259 (0,8); 7,038 (1,1); 7,030 (1,7); 7,027 (1,6); 7,015 (1,6); 7,002 (1,3); 6,999 (1,3); 6,991 (0,8); 6,905 (0,9); 6,722 (1,9); 6,635 (1,1); 6,540 (0,9); 6,022 (0,7); 5,997 (0,8); 5,984 (0,8); 5,959 (0,7); 4,767 (4,9); 4,759 (5,0); 3,935 (0,9); 3,898 (1,0); 3,877 (1,2); 3,839 (8,0); 3,735 (16,0); 3,647 (0,4); 3,634 (0,6); 3,624 (0,5); 3,610 (0,6); 3,602 (0,8); 3,588 (0,8); 3,579 (0,9); 3,566 (0,7); 3,486 (0,5); 3,474 (0,7); 3,466 (0,6); 3,457 (0,6); 3,449 (0,7); 3,439 (0,7); 3,421 (0,4); 3,412 (0,4); 3,404 (0,5); 3,347 (1,2); 3,322 (1,1); 3,289 (1,0); 3,264 (1,0); 2,564 (0,4); 2,553 (0,5); 2,542 (0,5); 2,535 (0,7); 2,529 (1,9); 2,521 (3,8); 2,513 (2,0); 2,496 (0,8); 2,485 (0,6); 2,366 (0,6); 2,358 (0,6); 2,339 (0,6); 2,326 (0,8); 2,313 (0,4); 2,293 (0,4); 2,285 (0,4); 1,724 (0,5); 0,000 (2,3)

**Ejemplo 1-21, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,910 (3,8); 7,805 (5,9); 7,277 (2,4); 7,162 (0,5); 7,132 (1,3); 7,123 (0,4); 7,101 (1,3); 7,070 (0,6); 6,908 (1,0); 6,792 (0,7); 6,785 (0,8); 6,780 (0,7); 6,774 (0,7); 6,761 (0,7); 6,754 (0,8); 6,749 (0,7); 6,743 (0,7); 6,726 (2,1); 6,657 (1,3); 6,543 (1,0); 6,190 (0,8); 6,160 (0,9); 6,150 (0,9); 6,120 (0,8); 4,663 (5,3); 4,655 (5,4); 3,842 (7,8); 3,827 (0,7); 3,784 (0,6); 3,758 (16,0); 3,728 (1,1); 3,683 (1,2); 3,652 (1,6); 3,625 (1,2); 3,606 (0,9); 3,595 (1,1); 3,486 (0,9); 3,478 (0,7); 3,469 (0,7); 3,460 (0,8); 3,450 (0,8); 3,430 (0,6); 3,415 (0,5); 2,581 (0,5); 2,564 (3,9); 2,545 (0,8); 2,537 (1,3); 2,529 (1,0); 2,515 (0,9); 2,504 (0,7); 2,467 (1,5); 2,459 (3,1); 2,451 (1,4); 2,391 (0,4); 2,378 (0,8); 2,364 (0,9); 2,349 (0,9); 2,334 (0,8); 2,318 (0,6); 2,304 (0,5); 2,006 (11,4); 0,000 (1,3)

**Ejemplo 1-22, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,809 (5,0); 7,510 (0,9); 7,505 (1,0); 7,484 (1,3); 7,479 (1,4); 7,414 (0,6); 7,408 (0,9); 7,387 (2,2); 7,381 (1,7); 7,365 (2,3); 7,339 (2,0); 7,312 (0,7); 7,278 (1,3); 7,032 (0,7); 6,848 (1,6); 6,837 (0,8); 6,742 (1,7); 6,665 (0,8); 6,654 (1,8); 6,471 (0,8); 6,312 (0,7); 6,277 (1,0); 6,272 (1,0); 6,236 (0,8); 5,124 (3,2); 4,271 (0,9); 4,247 (3,0); 4,224 (3,1); 4,200 (1,0); 3,916 (0,6); 3,875 (0,9); 3,858 (1,3); 3,828 (0,3); 3,817 (1,1); 3,686 (1,1); 3,651 (1,1); 3,640 (0,4); 3,628 (1,0); 3,592 (0,7); 3,560 (0,3); 3,539 (0,6); 3,510 (0,4); 3,497 (0,4); 3,221 (14,2); 2,529 (0,5); 2,519 (0,5); 2,252 (0,4); 1,998 (16,0); 1,990 (0,5); 1,989 (0,3); 1,284 (3,4); 1,260 (7,3); 1,236 (3,3); 0,000 (0,6)

(continuación)

**Ejemplo I-23, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,745 (3,7); 7,613 (0,9); 7,608 (1,0); 7,587 (1,0); 7,583 (1,2); 7,473 (0,5); 7,467 (0,9); 7,462 (0,4); 7,451 (0,6); 7,445 (2,3); 7,439 (1,6); 7,429 (0,8); 7,425 (1,3); 7,421 (2,8); 7,418 (2,1); 7,411 (1,5); 7,404 (1,8); 7,398 (1,6); 7,393 (1,3); 7,386 (2,0); 7,380 (2,2); 7,375 (1,8); 7,362 (1,7); 7,356 (1,8); 7,348 (2,9); 7,342 (3,1); 7,338 (1,4); 7,334 (1,0); 7,332 (1,0); 7,326 (1,2); 7,320 (2,1); 7,316 (1,4); 7,288 (1,6); 7,284 (1,3); 7,281 (1,1); 7,265 (1,3); 7,261 (1,6); 7,259 (1,0); 7,023 (0,8); 6,840 (1,8); 6,829 (1,0); 6,737 (2,0); 6,656 (1,0); 6,646 (2,0); 6,463 (0,9); 5,775 (0,7); 5,744 (0,9); 5,738 (0,9); 5,707 (0,7); 5,117 (4,1); 4,252 (1,1); 4,228 (3,7); 4,205 (3,8); 4,181 (1,2); 3,846 (0,3); 3,835 (0,4); 3,824 (0,3); 3,671 (0,7); 3,634 (0,9); 3,613 (1,4); 3,576 (1,0); 3,556 (0,4); 3,545 (0,4); 3,527 (0,5); 3,512 (0,6); 3,497 (0,5); 3,481 (0,6); 3,469 (0,5); 3,426 (1,1); 3,396 (1,0); 3,369 (0,7); 3,338 (0,6); 2,537 (0,4); 2,517 (0,6); 2,507 (0,6); 2,470 (0,4); 2,460 (0,4); 2,449 (0,4); 2,335 (0,4); 2,259 (0,4); 2,243 (0,4); 2,228 (0,4); 1,977 (16,0); 1,969 (0,5); 1,968 (0,3); 1,265 (4,0); 1,241 (8,7); 1,218 (3,9); 0,000 (0,5)

**Ejemplo I-24, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,823 (6,9); 7,357 (0,4); 7,335 (0,9); 7,328 (0,8); 7,314 (0,6); 7,307 (1,7); 7,301 (0,7); 7,286 (0,9); 7,280 (2,2); 7,258 (0,5); 7,031 (1,4); 6,959 (0,4); 6,947 (2,6); 6,935 (0,5); 6,931 (0,5); 6,919 (4,7); 6,908 (0,6); 6,903 (0,5); 6,892 (2,2); 6,880 (0,4); 6,847 (3,1); 6,835 (1,6); 6,738 (3,2); 6,664 (1,6); 6,651 (3,2); 6,468 (1,5); 6,103 (1,0); 6,071 (1,3); 6,063 (1,2); 6,032 (1,1); 5,128 (6,8); 4,272 (1,6); 4,248 (5,0); 4,225 (5,1); 4,201 (1,7); 3,894 (0,5); 3,877 (1,1); 3,838 (1,2); 3,820 (1,4); 3,780 (1,2); 3,675 (1,7); 3,662 (0,5); 3,644 (1,9); 3,617 (1,3); 3,586 (0,9); 3,573 (0,6); 3,563 (0,6); 3,534 (1,0); 3,495 (0,9); 3,461 (0,5); 3,451 (0,4); 2,589 (0,4); 2,580 (0,4); 2,567 (0,4); 2,554 (0,6); 2,533 (0,9); 2,523 (0,9); 2,499 (0,5); 2,486 (0,6); 2,475 (0,6); 2,465 (0,6); 2,396 (0,5); 2,363 (0,6); 2,335 (0,4); 2,328 (0,4); 2,290 (0,5); 2,278 (0,5); 2,261 (0,6); 2,249 (0,5); 2,230 (0,3); 2,217 (0,4); 1,992 (16,0); 1,284 (5,2); 1,261 (10,9); 1,237 (5,1); 0,000 (0,7)

**Ejemplo I-25, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,791 (7,9); 7,410 (0,8); 7,393 (8,4); 7,383 (8,4); 7,378 (8,3); 7,377 (8,0); 7,367 (1,0); 7,359 (1,4); 7,353 (1,6); 7,346 (2,1); 7,336 (1,7); 7,332 (1,4); 7,324 (1,2); 7,318 (1,5); 7,312 (0,5); 7,310 (0,5); 7,307 (0,6); 7,303 (0,6); 7,297 (0,4); 7,266 (3,3); 7,027 (1,7); 6,843 (3,7); 6,832 (1,9); 6,739 (3,9); 6,660 (1,9); 6,649 (3,8); 6,466 (1,8); 5,776 (1,8); 5,748 (2,2); 5,739 (2,1); 5,711 (1,9); 5,115 (8,1); 4,261 (2,2); 4,237 (7,1); 4,213 (7,3); 4,189 (2,4); 3,910 (1,7); 3,873 (2,3); 3,853 (2,9); 3,831 (0,8); 3,816 (2,6); 3,674 (0,4); 3,664 (0,4); 3,653 (0,4); 3,640 (0,6); 3,628 (0,8); 3,617 (0,8); 3,608 (0,8); 3,565 (0,7); 3,554 (0,9); 3,536 (1,1); 3,525 (1,4); 3,507 (0,9); 3,490 (1,1); 3,471 (2,8); 3,443 (2,5); 3,413 (1,8); 3,385 (1,8); 2,578 (0,5); 2,569 (0,5); 2,556 (0,5); 2,544 (0,7); 2,523 (1,2); 2,512 (1,1); 2,487 (0,6); 2,476 (0,7); 2,464 (0,7); 2,454 (0,7); 2,394 (0,6); 2,382 (0,7); 2,367 (0,7); 2,352 (0,8); 2,337 (0,5); 2,321 (0,5); 2,309 (0,4); 2,280 (0,6); 2,268 (0,7); 2,252 (0,7); 2,238 (0,9); 2,223 (0,5); 2,215 (0,4); 2,206 (0,5); 2,194 (0,4); 1,991 (15,7); 1,985 (0,6); 1,983 (0,4); 1,762 (0,4); 1,274 (7,5); 1,250 (16,0); 1,227 (7,3); 0,000 (1,7)

**Ejemplo I-26, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,791 (4,2); 7,587 (0,9); 7,581 (0,5); 7,566 (1,1); 7,559 (0,9); 7,406 (1,1); 7,401 (2,0); 7,392 (2,2); 7,388 (2,9); 7,382 (2,0); 7,375 (1,4); 7,364 (0,7); 7,360 (0,7); 7,356 (0,7); 7,351 (0,9); 7,340 (0,5); 7,332 (0,4); 7,268 (2,8); 7,031 (0,7); 6,848 (1,5); 6,835 (0,7); 6,744 (1,8); 6,664 (0,8); 6,652 (1,4); 6,469 (0,7); 6,056 (0,7); 6,028 (0,9); 6,018 (0,8); 5,990 (0,7); 5,118 (3,3); 4,266 (0,9); 4,242 (2,9); 4,218 (3,0); 4,194 (1,0); 3,995 (0,7); 3,957 (0,7); 3,936 (0,9); 3,899 (0,9); 3,824 (0,4); 3,627 (0,4); 3,563 (0,4); 3,545 (0,5); 3,534 (0,7); 3,516 (0,4); 3,497 (0,6); 3,482 (1,3); 3,455 (1,2); 3,424 (0,8); 3,396 (0,8); 3,265 (16,0); 2,528 (0,6); 2,517 (0,5); 2,482 (0,3); 2,470 (0,4); 2,460 (0,4); 2,372 (0,4); 2,270 (0,3); 2,254 (0,3); 2,240 (0,4); 2,003 (9,1); 1,280 (3,0); 1,256 (6,4); 1,232 (3,0); 0,000 (1,4)

**Ejemplo I-27, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,752 (6,6); 7,488 (1,0); 7,483 (1,2); 7,462 (1,3); 7,458 (1,3); 7,322 (0,6); 7,317 (0,6); 7,296 (1,3); 7,292 (1,0); 7,290 (1,0); 7,269 (2,6); 7,265 (1,0); 7,040 (1,6); 7,035 (2,2); 7,032 (2,1); 7,028 (1,5); 7,018 (1,9); 7,015 (1,8); 7,008 (1,7); 7,005 (1,6); 6,993 (0,9); 6,843 (2,3); 6,833 (1,1); 6,740 (2,4); 6,660 (1,2); 6,650 (2,2); 6,467 (1,0); 6,024 (0,8); 5,999 (1,0); 5,987 (1,0); 5,962 (0,9); 5,114 (4,4); 4,765 (5,3); 4,757 (5,4); 4,252 (1,1); 4,228 (3,5); 4,205 (3,6); 4,181 (1,2); 3,931 (1,0); 3,893 (1,1); 3,873 (1,5); 3,856 (0,4); 3,835 (1,5); 3,822 (0,4); 3,810 (0,5); 3,800 (0,4); 3,628 (0,4); 3,608 (0,6); 3,595 (0,4); 3,553 (0,6); 3,538 (0,8); 3,527 (0,8); 3,509 (0,7); 3,493 (0,6); 3,481 (0,5); 3,464 (0,3); 3,346 (1,2); 3,321 (1,2); 3,288 (1,0); 3,263 (1,0); 2,535 (1,8); 2,528 (3,5); 2,520 (2,0); 2,502 (0,7); 2,476 (0,4); 2,464 (0,5); 2,453 (0,5); 2,443 (0,5); 2,432 (0,4); 2,396 (0,4); 2,383 (0,4); 2,368 (0,4); 2,276 (0,4); 2,257 (0,4); 2,244 (0,5); 1,994 (16,0); 1,985 (0,4); 1,267 (3,9); 1,243 (8,1); 1,220 (3,8); 0,000 (0,9)

**Ejemplo I-28, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,801 (5,1); 7,277 (1,6); 7,168 (0,5); 7,137 (1,3); 7,106 (1,3); 7,075 (0,6); 7,032 (1,0); 6,849 (2,1); 6,835 (1,1); 6,798 (0,6); 6,791 (0,8); 6,786 (0,7); 6,779 (0,7); 6,767 (0,6); 6,760 (0,7); 6,755 (0,7); 6,742 (2,3); 6,665 (1,1); 6,652 (2,3); 6,469 (1,1); 6,198 (0,7); 6,168 (0,9); 6,158 (0,9); 6,127 (0,8); 5,126 (4,7); 4,665 (4,8); 4,657 (4,9); 4,273 (1,1); 4,250 (3,6); 4,226 (3,7); 4,202 (1,2); 3,860 (0,3); 3,848 (0,4); 3,837 (0,4); 3,821 (0,7); 3,779 (0,5); 3,762 (1,0); 3,723 (1,0); 3,679 (1,3); 3,649 (1,5); 3,622 (0,9); 3,591 (0,6); 3,580 (0,4); 3,569 (0,5); 3,552 (0,7); 3,541 (0,8); 3,521 (0,6); 3,508 (0,6); 2,532 (0,6); 2,522 (0,6); 2,497 (0,3); 2,476 (1,6); 2,468 (3,0); 2,460 (1,7); 2,396 (0,4); 2,381 (0,4); 2,366 (0,4); 2,300 (0,4); 2,285 (0,4); 2,270 (0,4); 2,255 (0,4); 2,223 (0,3); 1,999 (16,0); 1,287 (3,5); 1,263 (7,3); 1,239 (3,4); 0,000 (0,8)

(continuación)

**Ejemplo I-29, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,803 (5,6); 7,512 (1,0); 7,506 (1,2); 7,485 (1,5); 7,480 (1,6); 7,412 (0,6); 7,406 (1,0); 7,385 (2,4); 7,379 (1,9); 7,363 (2,5); 7,337 (2,3); 7,310 (0,8); 7,275 (1,4); 7,034 (0,9); 6,851 (1,9); 6,836 (1,0); 6,742 (2,0); 6,667 (1,0); 6,653 (2,1); 6,470 (1,0); 6,312 (0,8); 6,277 (1,2); 6,272 (1,1); 6,236 (0,9); 5,124 (4,0); 5,112 (1,4); 5,091 (1,3); 5,070 (1,0); 5,050 (0,4); 3,912 (1,0); 3,900 (0,4); 3,889 (0,4); 3,871 (1,0); 3,854 (1,3); 3,813 (1,1); 3,686 (1,3); 3,650 (1,4); 3,627 (0,9); 3,592 (0,7); 3,551 (0,4); 3,516 (0,4); 3,495 (0,3); 3,482 (0,5); 3,469 (0,5); 3,449 (0,5); 3,438 (0,4); 3,217 (16,0); 2,524 (0,6); 2,514 (0,6); 2,478 (0,4); 2,467 (0,4); 2,458 (0,4); 2,342 (0,4); 2,251 (0,4); 2,233 (0,4); 2,220 (0,5); 1,996 (1,6); 1,781 (0,4); 1,258 (4,5); 1,247 (5,0); 1,237 (4,9); 1,227 (4,7); 0,000 (0,7)

**Ejemplo I-30, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,744 (4,9); 7,616 (1,5); 7,611 (1,7); 7,590 (1,8); 7,586 (2,0); 7,474 (0,8); 7,468 (1,4); 7,463 (0,7); 7,452 (1,0); 7,446 (3,9); 7,440 (2,9); 7,432 (1,3); 7,426 (2,1); 7,422 (4,6); 7,414 (2,9); 7,407 (2,6); 7,400 (2,7); 7,394 (2,3); 7,389 (3,3); 7,382 (3,5); 7,376 (2,9); 7,364 (2,9); 7,358 (2,9); 7,349 (4,9); 7,343 (5,3); 7,335 (1,9); 7,327 (2,0); 7,322 (3,6); 7,317 (2,5); 7,310 (0,5); 7,290 (2,6); 7,286 (2,2); 7,283 (1,9); 7,266 (1,9); 7,260 (3,4); 7,028 (1,4); 6,844 (3,1); 6,830 (1,6); 6,739 (3,4); 6,661 (1,6); 6,647 (3,3); 6,464 (1,6); 5,775 (1,1); 5,744 (1,6); 5,738 (1,5); 5,707 (1,2); 5,118 (7,4); 5,102 (2,1); 5,081 (2,4); 5,060 (1,8); 5,039 (0,7); 3,954 (0,5); 3,944 (0,5); 3,934 (0,5); 3,921 (0,5); 3,908 (0,6); 3,898 (0,6); 3,888 (0,6); 3,667 (1,5); 3,629 (2,0); 3,609 (2,4); 3,572 (1,8); 3,540 (0,5); 3,530 (0,7); 3,511 (0,7); 3,499 (0,8); 3,483 (0,5); 3,463 (0,6); 3,450 (0,8); 3,423 (1,8); 3,393 (1,7); 3,366 (1,2); 3,335 (0,9); 2,570 (0,5); 2,550 (0,4); 2,514 (1,0); 2,504 (0,9); 2,481 (0,5); 2,465 (0,6); 2,454 (0,7); 2,447 (0,7); 2,346 (0,5); 2,336 (0,5); 2,318 (0,5); 2,304 (0,7); 2,272 (0,4); 2,261 (0,4); 2,239 (0,5); 2,227 (0,6); 2,206 (0,6); 2,195 (0,8); 2,182 (0,5); 2,164 (0,4); 2,151 (0,3); 1,982 (16,0); 1,792 (0,3); 1,245 (7,0); 1,232 (8,4); 1,225 (8,0); 1,212 (7,5); 0,000 (0,9)

**Ejemplo I-31, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,827 (12,8); 7,358 (0,9); 7,337 (1,8); 7,329 (1,5); 7,316 (1,2); 7,309 (3,6); 7,302 (1,4); 7,287 (1,6); 7,281 (2,3); 7,275 (0,5); 7,269 (7,3); 7,260 (1,2); 7,037 (3,0); 6,967 (0,6); 6,962 (0,9); 6,950 (5,4); 6,939 (0,9); 6,934 (1,0); 6,922 (9,6); 6,911 (1,2); 6,906 (0,9); 6,895 (4,6); 6,883 (0,8); 6,879 (0,6); 6,853 (6,3); 6,835 (3,2); 6,744 (6,3); 6,669 (3,2); 6,652 (6,6); 6,469 (3,2); 6,108 (2,1); 6,076 (2,5); 6,068 (2,4); 6,037 (2,2); 5,139 (1,7); 5,125 (14,9); 5,098 (4,3); 5,077 (3,1); 5,056 (1,2); 3,974 (0,7); 3,960 (1,0); 3,954 (1,0); 3,940 (0,9); 3,929 (1,0); 3,908 (1,2); 3,895 (0,9); 3,874 (1,6); 3,834 (1,5); 3,816 (2,7); 3,777 (2,5); 3,717 (0,6); 3,703 (0,9); 3,676 (3,5); 3,645 (3,7); 3,618 (1,7); 3,587 (1,6); 3,552 (1,1); 3,531 (1,1); 3,520 (1,3); 3,478 (1,4); 3,469 (1,4); 3,449 (1,1); 3,436 (1,4); 3,422 (0,9); 3,403 (0,9); 3,393 (0,8); 2,588 (0,9); 2,568 (0,8); 2,554 (1,1); 2,532 (1,8); 2,523 (1,7); 2,498 (0,9); 2,484 (1,1); 2,472 (1,2); 2,464 (1,2); 2,372 (1,0); 2,361 (0,9); 2,355 (0,9); 2,341 (1,1); 2,331 (1,1); 2,316 (0,7); 2,309 (0,7); 2,298 (0,7); 2,274 (0,7); 2,262 (1,1); 2,248 (1,0); 2,231 (1,3); 2,217 (1,2); 2,201 (0,7); 2,186 (0,7); 2,173 (0,4); 2,001 (16,0); 1,701 (1,2); 1,262 (14,6); 1,252 (13,8); 1,242 (15,7); 1,231 (13,2); 0,000 (3,7)

**Ejemplo I-32, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,781 (5,1); 7,405 (0,6); 7,387 (6,3); 7,378 (5,5); 7,370 (5,5); 7,353 (1,0); 7,347 (1,2); 7,340 (1,6); 7,331 (1,3); 7,325 (1,0); 7,318 (0,8); 7,311 (1,1); 7,298 (0,4); 7,272 (1,3); 7,026 (1,2); 6,842 (2,6); 6,833 (1,4); 6,735 (2,8); 6,659 (1,4); 6,650 (2,8); 6,467 (1,3); 5,767 (1,3); 5,739 (1,5); 5,730 (1,5); 5,702 (1,3); 5,119 (6,0); 5,101 (1,6); 5,081 (1,9); 5,060 (1,4); 5,039 (0,6); 3,929 (0,4); 3,904 (1,6); 3,879 (0,6); 3,867 (1,7); 3,846 (1,8); 3,809 (1,5); 3,676 (0,3); 3,666 (0,3); 3,653 (0,4); 3,630 (0,6); 3,540 (0,4); 3,530 (0,5); 3,511 (0,6); 3,499 (0,6); 3,483 (0,4); 3,467 (2,3); 3,439 (2,1); 3,422 (0,7); 3,409 (1,7); 3,381 (1,6); 2,568 (0,4); 2,549 (0,4); 2,513 (0,8); 2,503 (0,8); 2,480 (0,4); 2,465 (0,5); 2,454 (0,5); 2,445 (0,5); 2,362 (0,4); 2,350 (0,5); 2,333 (0,5); 2,319 (0,6); 2,304 (0,4); 2,287 (0,4); 2,244 (0,4); 2,232 (0,5); 2,214 (0,5); 2,201 (0,7); 2,186 (0,4); 2,168 (0,4); 1,976 (16,0); 1,247 (6,7); 1,236 (6,2); 1,226 (7,2); 1,216 (5,9); 0,000 (0,6)

**Ejemplo I-33, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,749 (7,3); 7,490 (1,1); 7,489 (1,1); 7,484 (1,3); 7,464 (1,3); 7,462 (1,4); 7,459 (1,4); 7,322 (0,7); 7,317 (0,7); 7,296 (1,5); 7,292 (1,1); 7,270 (2,9); 7,265 (1,0); 7,040 (1,7); 7,035 (2,6); 7,031 (2,9); 7,017 (2,1); 7,007 (1,9); 7,004 (1,7); 6,993 (1,0); 6,846 (2,4); 6,834 (1,2); 6,741 (2,6); 6,663 (1,3); 6,651 (2,4); 6,468 (1,1); 6,022 (0,9); 5,997 (1,1); 5,985 (1,0); 5,960 (1,0); 5,117 (5,4); 5,098 (1,3); 5,077 (1,5); 5,056 (1,1); 5,035 (0,4); 4,763 (6,0); 4,755 (6,0); 3,929 (1,3); 3,915 (0,4); 3,892 (1,6); 3,871 (1,9); 3,834 (1,3); 3,679 (0,3); 3,647 (0,4); 3,631 (0,6); 3,615 (0,4); 3,548 (0,4); 3,538 (0,5); 3,520 (0,5); 3,508 (0,6); 3,473 (0,7); 3,439 (0,5); 3,403 (0,4); 3,346 (1,4); 3,321 (1,4); 3,288 (1,2); 3,263 (1,2); 2,565 (0,3); 2,535 (1,9); 2,527 (3,7); 2,519 (2,1); 2,507 (0,8); 2,472 (0,4); 2,458 (0,5); 2,445 (0,5); 2,438 (0,5); 2,364 (0,4); 2,331 (0,5); 2,254 (0,4); 2,242 (0,4); 2,224 (0,4); 2,217 (0,5); 2,211 (0,6); 2,197 (0,3); 1,993 (16,0); 1,984 (0,4); 1,244 (6,1); 1,234 (4,9); 1,230 (4,8); 1,223 (6,7); 1,214 (4,7); 0,000 (1,0)

(continuación)

**Ejemplo I-34, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,803 (10,1); 7,269 (5,6); 7,169 (1,1); 7,138 (2,6); 7,107 (2,6); 7,076 (1,2); 7,037 (1,9); 6,853 (4,1); 6,836 (2,1); 6,798 (1,3); 6,791 (1,5); 6,786 (1,4); 6,779 (1,4); 6,767 (1,2); 6,760 (1,4); 6,746 (4,8); 6,670 (2,1); 6,653 (4,4); 6,470 (2,1); 6,201 (1,5); 6,170 (1,9); 6,161 (1,7); 6,130 (1,6); 5,138 (1,3); 5,126 (9,8); 5,097 (2,9); 5,076 (2,1); 5,055 (0,8); 4,665 (9,4); 4,657 (9,6); 3,953 (0,5); 3,932 (0,6); 3,920 (0,6); 3,907 (0,7); 3,887 (0,7); 3,873 (0,4); 3,817 (0,9); 3,777 (0,9); 3,760 (2,1); 3,720 (2,2); 3,703 (0,6); 3,679 (2,7); 3,649 (3,1); 3,622 (1,2); 3,591 (1,0); 3,566 (0,7); 3,556 (0,8); 3,538 (0,8); 3,526 (0,9); 3,509 (0,6); 3,490 (1,1); 3,481 (1,0); 3,469 (0,7); 3,453 (0,9); 3,416 (0,6); 2,587 (0,6); 2,567 (0,5); 2,530 (1,2); 2,520 (1,1); 2,496 (0,6); 2,472 (3,2); 2,464 (5,9); 2,456 (3,1); 2,399 (0,4); 2,381 (0,6); 2,369 (0,7); 2,354 (0,7); 2,337 (0,7); 2,324 (0,5); 2,306 (0,4); 2,283 (0,5); 2,270 (0,7); 2,255 (0,7); 2,239 (0,9); 2,225 (0,8); 2,209 (0,5); 2,194 (0,5); 2,004 (16,0); 1,698 (1,1); 1,262 (9,0); 1,253 (10,1); 1,242 (9,6); 1,232 (9,7); 0,000 (3,2)

**Ejemplo I-35, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,801 (8,1); 7,528 (2,0); 7,523 (2,2); 7,502 (2,7); 7,496 (2,9); 7,418 (1,1); 7,413 (1,7); 7,391 (4,3); 7,386 (3,5); 7,370 (4,5); 7,361 (1,0); 7,355 (0,8); 7,343 (6,4); 7,320 (7,1); 7,277 (4,7); 7,268 (3,7); 7,262 (10,9); 7,252 (2,7); 7,246 (2,1); 7,023 (1,6); 6,840 (3,5); 6,827 (1,9); 6,738 (3,9); 6,656 (1,8); 6,644 (3,9); 6,461 (1,8); 6,308 (1,6); 6,273 (2,3); 6,268 (2,1); 6,233 (1,7); 5,194 (13,1); 5,100 (7,8); 3,868 (1,2); 3,826 (1,4); 3,814 (1,8); 3,809 (1,7); 3,773 (1,1); 3,768 (1,1); 3,661 (0,4); 3,637 (1,8); 3,602 (2,1); 3,580 (1,2); 3,542 (1,4); 3,512 (1,1); 3,501 (1,4); 3,487 (1,1); 3,469 (1,1); 3,458 (1,0); 3,440 (0,6); 3,426 (0,6); 3,196 (16,0); 2,602 (0,5); 2,546 (1,2); 2,505 (0,7); 2,493 (0,8); 2,483 (0,7); 2,398 (0,6); 2,365 (0,7); 2,329 (0,5); 2,300 (0,6); 2,288 (0,7); 2,272 (0,7); 2,258 (0,8); 2,243 (0,6); 2,227 (0,5); 2,213 (0,4); 2,003 (2,3); 1,625 (7,8); 0,000 (5,3)

**Ejemplo I-36, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,749 (10,4); 7,611 (2,1); 7,606 (2,4); 7,585 (2,4); 7,581 (2,8); 7,479 (1,1); 7,473 (1,8); 7,468 (0,9); 7,450 (5,3); 7,445 (3,9); 7,426 (6,5); 7,424 (6,4); 7,417 (3,6); 7,411 (2,2); 7,406 (3,6); 7,399 (5,2); 7,392 (5,1); 7,383 (3,5); 7,374 (3,6); 7,368 (3,5); 7,363 (1,2); 7,358 (1,5); 7,349 (7,6); 7,343 (7,8); 7,336 (2,1); 7,327 (3,0); 7,322 (5,5); 7,317 (3,8); 7,298 (5,7); 7,291 (8,2); 7,284 (7,9); 7,275 (5,1); 7,269 (3,8); 7,262 (2,0); 7,256 (10,4); 7,252 (6,4); 7,242 (3,8); 7,237 (2,4); 7,226 (2,7); 7,219 (2,0); 7,017 (1,9); 6,833 (4,1); 6,822 (2,2); 6,735 (4,6); 6,650 (2,2); 6,639 (4,5); 6,456 (2,1); 5,773 (1,6); 5,743 (2,2); 5,736 (2,1); 5,706 (1,7); 5,175 (16,0); 5,094 (10,0); 3,881 (0,6); 3,863 (0,6); 3,835 (0,8); 3,824 (0,7); 3,633 (2,0); 3,595 (2,6); 3,575 (3,4); 3,537 (2,6); 3,518 (1,0); 3,499 (1,0); 3,487 (1,3); 3,471 (1,1); 3,454 (1,2); 3,441 (1,2); 3,427 (0,9); 3,409 (0,7); 3,389 (1,6); 3,384 (1,5); 3,359 (1,3); 3,354 (1,2); 3,331 (0,8); 3,326 (0,8); 3,301 (0,8); 3,295 (0,8); 2,597 (0,6); 2,541 (1,3); 2,532 (1,3); 2,509 (0,7); 2,496 (0,8); 2,484 (0,9); 2,474 (0,9); 2,367 (0,7); 2,353 (0,7); 2,338 (0,9); 2,324 (0,8); 2,307 (0,6); 2,292 (0,6); 2,278 (0,9); 2,266 (0,9); 2,248 (0,8); 2,234 (1,0); 2,219 (0,7); 2,202 (0,6); 2,191 (0,5); 1,995 (11,0); 1,646 (2,2); 0,000 (4,6)

**Ejemplo I-37, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,820 (13,3); 7,360 (0,9); 7,354 (0,8); 7,349 (0,8); 7,339 (4,1); 7,333 (4,0); 7,315 (8,3); 7,305 (3,1); 7,291 (1,9); 7,283 (2,6); 7,272 (5,4); 7,262 (12,4); 7,247 (3,0); 7,240 (2,3); 7,022 (2,2); 6,970 (0,5); 6,965 (0,6); 6,953 (4,2); 6,942 (0,7); 6,937 (0,8); 6,926 (7,3); 6,915 (0,9); 6,909 (0,7); 6,898 (3,5); 6,886 (0,6); 6,882 (0,5); 6,838 (4,7); 6,825 (2,4); 6,736 (4,7); 6,655 (2,4); 6,642 (5,0); 6,459 (2,4); 6,097 (1,5); 6,066 (1,8); 6,058 (1,8); 6,026 (1,6); 5,195 (16,0); 5,101 (10,6); 3,891 (0,7); 3,882 (0,6); 3,866 (0,6); 3,857 (0,7); 3,824 (1,4); 3,784 (0,8); 3,767 (1,5); 3,727 (1,4); 3,672 (0,4); 3,658 (0,6); 3,627 (2,3); 3,596 (2,3); 3,570 (1,1); 3,539 (1,6); 3,512 (1,0); 3,497 (1,4); 3,484 (1,3); 3,466 (1,3); 3,454 (1,4); 3,439 (0,8); 3,420 (0,7); 3,410 (0,6); 2,610 (0,6); 2,601 (0,6); 2,588 (0,6); 2,555 (1,4); 2,544 (1,3); 2,523 (0,7); 2,508 (0,8); 2,497 (0,9); 2,488 (0,9); 2,387 (0,7); 2,371 (0,8); 2,357 (0,9); 2,324 (0,6); 2,307 (0,7); 2,295 (0,8); 2,259 (0,9); 2,231 (0,5); 2,223 (0,6); 1,999 (7,6); 1,668 (0,7); 0,000 (4,5)

**Ejemplo I-38, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,782 (10,5); 7,394 (8,4); 7,379 (16,9); 7,362 (1,9); 7,350 (2,9); 7,338 (2,7); 7,331 (1,5); 7,322 (2,9); 7,310 (3,3); 7,305 (4,8); 7,296 (6,9); 7,289 (4,9); 7,258 (8,7); 7,246 (3,4); 7,233 (2,2); 7,226 (1,6); 7,013 (1,8); 6,830 (4,0); 6,821 (2,2); 6,731 (4,3); 6,646 (2,2); 6,638 (4,2); 6,455 (2,0); 5,768 (1,9); 5,740 (2,3); 5,731 (2,3); 5,703 (2,0); 5,179 (14,4); 5,092 (9,1); 3,867 (2,2); 3,843 (0,7); 3,830 (2,4); 3,810 (2,9); 3,773 (2,0); 3,637 (0,5); 3,591 (1,0); 3,516 (0,9); 3,497 (1,0); 3,487 (1,3); 3,479 (1,2); 3,466 (1,0); 3,448 (1,3); 3,429 (2,7); 3,401 (2,5); 3,371 (1,7); 3,343 (1,6); 2,597 (0,6); 2,541 (1,3); 2,532 (1,2); 2,509 (0,7); 2,496 (0,8); 2,484 (0,8); 2,475 (0,8); 2,376 (0,7); 2,367 (0,6); 2,361 (0,6); 2,339 (0,8); 2,314 (0,5); 2,305 (0,5); 2,281 (0,7); 2,269 (0,8); 2,252 (0,8); 2,238 (0,9); 2,223 (0,6); 2,212 (0,5); 2,206 (0,6); 2,194 (0,5); 1,988 (16,0); 1,710 (0,9); 0,000 (2,3)

(continuación)

**Ejemplo I-39, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,749 (9,8); 7,493 (1,7); 7,489 (1,8); 7,469 (1,8); 7,467 (2,0); 7,463 (2,1); 7,330 (1,3); 7,324 (1,4); 7,301 (5,1); 7,294 (4,9); 7,281 (4,2); 7,272 (2,8); 7,260 (9,0); 7,251 (3,3); 7,241 (2,7); 7,229 (1,6); 7,049 (2,0); 7,039 (3,1); 7,036 (3,2); 7,027 (3,1); 7,016 (2,4); 7,012 (2,9); 7,009 (2,7); 7,002 (1,7); 6,832 (3,7); 6,823 (1,8); 6,735 (3,7); 6,649 (2,0); 6,640 (3,5); 6,457 (1,7); 6,028 (1,3); 6,003 (1,5); 5,991 (1,5); 5,966 (1,4); 5,172 (11,2); 5,091 (7,2); 4,763 (8,9); 4,755 (9,1); 3,902 (1,2); 3,865 (1,5); 3,844 (2,1); 3,807 (2,0); 3,637 (0,4); 3,604 (0,7); 3,590 (0,8); 3,583 (0,8); 3,569 (0,7); 3,521 (0,8); 3,495 (1,3); 3,483 (1,0); 3,466 (1,0); 3,452 (0,9); 3,436 (0,6); 3,420 (0,5); 3,315 (1,8); 3,290 (1,8); 3,257 (1,5); 3,232 (1,5); 2,586 (0,5); 2,520 (2,9); 2,512 (4,8); 2,504 (2,6); 2,487 (0,7); 2,475 (0,8); 2,465 (0,7); 2,390 (0,6); 2,377 (0,6); 2,362 (0,7); 2,347 (0,6); 2,331 (0,5); 2,317 (0,5); 2,280 (0,6); 2,248 (0,7); 2,223 (0,4); 2,214 (0,4); 1,999 (16,0); 1,652 (1,6); 0,000 (4,1)

**Ejemplo I-40, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,798 (6,9); 7,359 (0,7); 7,354 (0,7); 7,344 (2,5); 7,339 (2,6); 7,327 (5,5); 7,321 (6,2); 7,297 (0,7); 7,288 (1,1); 7,279 (4,4); 7,268 (3,7); 7,263 (11,8); 7,254 (2,5); 7,246 (1,9); 7,172 (1,0); 7,141 (2,3); 7,110 (2,3); 7,079 (1,1); 7,023 (1,8); 6,840 (3,8); 6,826 (1,9); 6,796 (1,2); 6,789 (1,4); 6,784 (1,3); 6,777 (1,2); 6,765 (1,1); 6,758 (1,3); 6,752 (1,4); 6,739 (4,0); 6,656 (2,0); 6,643 (4,0); 6,460 (1,9); 6,194 (1,3); 6,164 (1,6); 6,155 (1,5); 6,124 (1,4); 5,196 (13,4); 5,103 (8,5); 4,655 (9,0); 4,647 (9,0); 4,518 (0,4); 4,515 (0,4); 3,882 (0,5); 3,871 (0,5); 3,860 (0,6); 3,848 (0,6); 3,836 (0,7); 3,825 (0,7); 3,814 (0,6); 3,776 (0,6); 3,735 (0,6); 3,718 (1,4); 3,678 (1,5); 3,662 (0,6); 3,638 (2,3); 3,607 (2,7); 3,581 (1,0); 3,550 (1,3); 3,536 (0,9); 3,517 (1,2); 3,507 (1,4); 3,488 (1,0); 3,471 (1,3); 3,438 (0,6); 2,609 (0,5); 2,554 (1,1); 2,544 (1,1); 2,519 (0,6); 2,508 (0,7); 2,496 (0,7); 2,486 (0,7); 2,453 (2,2); 2,445 (4,5); 2,437 (2,2); 2,422 (0,4); 2,408 (0,6); 2,394 (0,7); 2,380 (0,8); 2,364 (0,7); 2,348 (0,5); 2,335 (0,5); 2,319 (0,6); 2,307 (0,7); 2,294 (0,6); 2,277 (0,7); 2,263 (0,6); 2,247 (0,4); 2,232 (0,5); 2,228 (0,4); 2,003 (16,0); 1,640 (2,1); 0,000 (5,2)

**Ejemplo I-41, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,820 (5,0); 7,521 (1,1); 7,515 (1,1); 7,494 (1,5); 7,489 (1,6); 7,417 (0,7); 7,411 (1,0); 7,390 (2,4); 7,384 (1,9); 7,368 (2,5); 7,342 (2,3); 7,315 (0,8); 7,267 (3,2); 7,033 (0,9); 6,850 (1,8); 6,836 (1,0); 6,745 (2,0); 6,666 (1,0); 6,652 (2,0); 6,469 (1,0); 6,319 (0,8); 6,283 (1,2); 6,278 (1,1); 6,243 (0,9); 5,917 (0,6); 5,901 (0,4); 5,898 (0,3); 5,882 (0,7); 5,879 (0,4); 5,863 (0,4); 5,859 (0,8); 5,844 (0,4); 5,840 (0,4); 5,825 (0,8); 5,806 (0,4); 5,311 (0,5); 5,306 (1,2); 5,302 (1,3); 5,297 (0,5); 5,269 (1,3); 5,265 (1,1); 5,254 (0,4); 5,249 (1,0); 5,244 (1,2); 5,239 (0,9); 5,234 (1,2); 5,230 (1,0); 5,120 (3,7); 4,675 (1,7); 4,671 (2,6); 4,667 (1,6); 4,656 (1,7); 4,652 (2,5); 4,647 (1,6); 3,917 (0,7); 3,876 (1,0); 3,859 (1,5); 3,842 (0,3); 3,818 (1,4); 3,686 (1,3); 3,651 (1,4); 3,628 (1,2); 3,592 (1,1); 3,576 (0,7); 3,561 (0,7); 3,547 (0,7); 3,532 (0,5); 3,514 (0,4); 3,501 (0,4); 3,218 (16,0); 2,550 (0,6); 2,504 (0,4); 2,493 (0,4); 2,482 (0,4); 2,414 (0,3); 2,391 (0,3); 2,310 (0,4); 2,294 (0,3); 2,280 (0,4); 2,004 (3,6); 1,673 (1,0); 0,000 (1,7)

**Ejemplo I-42, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,765 (4,7); 7,616 (1,2); 7,611 (1,4); 7,586 (1,7); 7,482 (0,7); 7,476 (1,2); 7,470 (0,6); 7,460 (0,8); 7,453 (3,2); 7,448 (2,5); 7,440 (1,1); 7,434 (1,7); 7,429 (3,8); 7,427 (3,1); 7,422 (2,4); 7,415 (2,1); 7,407 (2,2); 7,402 (1,9); 7,397 (2,7); 7,390 (2,9); 7,384 (2,3); 7,372 (2,4); 7,366 (2,3); 7,355 (3,9); 7,349 (4,6); 7,342 (1,8); 7,333 (1,5); 7,328 (2,8); 7,323 (2,0); 7,297 (2,1); 7,293 (1,8); 7,290 (1,6); 7,273 (1,6); 7,267 (1,3); 7,261 (6,1); 7,029 (1,2); 6,845 (2,5); 6,832 (1,3); 6,745 (2,8); 6,662 (1,3); 6,649 (2,7); 6,466 (1,3); 5,921 (0,4); 5,902 (0,9); 5,886 (0,5); 5,883 (0,5); 5,867 (1,0); 5,864 (0,7); 5,848 (0,6); 5,845 (1,2); 5,829 (0,6); 5,826 (0,6); 5,810 (1,2); 5,791 (0,6); 5,782 (1,0); 5,752 (1,3); 5,746 (1,2); 5,715 (1,0); 5,303 (0,6); 5,298 (1,7); 5,294 (1,9); 5,289 (0,8); 5,250 (1,8); 5,246 (2,1); 5,241 (1,9); 5,236 (1,7); 5,232 (0,8); 5,216 (1,5); 5,212 (1,5); 5,114 (6,0); 4,660 (2,4); 4,655 (3,8); 4,651 (2,6); 4,641 (2,4); 4,636 (3,7); 4,632 (2,5); 3,881 (0,4); 3,869 (0,4); 3,859 (0,4); 3,847 (0,4); 3,835 (0,5); 3,823 (0,5); 3,813 (0,5); 3,671 (1,1); 3,633 (1,3); 3,613 (2,1); 3,576 (1,8); 3,550 (1,0); 3,535 (1,0); 3,518 (0,8); 3,504 (0,8); 3,488 (0,5); 3,472 (0,4); 3,426 (1,5); 3,395 (1,5); 3,368 (1,0); 3,337 (1,0); 2,595 (0,4); 2,540 (0,8); 2,530 (0,8); 2,506 (0,4); 2,493 (0,5); 2,482 (0,5); 2,472 (0,5); 2,398 (0,4); 2,386 (0,5); 2,363 (0,5); 2,339 (0,3); 2,328 (0,3); 2,301 (0,5); 2,289 (0,5); 2,273 (0,5); 2,258 (0,6); 2,242 (0,4); 2,226 (0,4); 2,001 (16,0); 1,639 (1,1); 0,000 (3,3)

**Ejemplo I-43, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,841 (7,6); 7,360 (0,5); 7,339 (1,0); 7,333 (0,8); 7,318 (0,6); 7,311 (1,9); 7,304 (0,7); 7,289 (0,8); 7,283 (1,2); 7,267 (5,8); 7,034 (1,6); 6,970 (0,3); 6,964 (0,5); 6,953 (2,8); 6,941 (0,5); 6,937 (0,5); 6,925 (5,0); 6,914 (0,7); 6,908 (0,5); 6,897 (2,4); 6,885 (0,4); 6,850 (3,3); 6,834 (1,7); 6,745 (3,3); 6,667 (1,7); 6,651 (3,4); 6,468 (1,7); 6,111 (1,1); 6,080 (1,3); 6,071 (1,3); 6,040 (1,1); 5,938 (0,4); 5,919 (0,8); 5,903 (0,5); 5,900 (0,5); 5,884 (1,1); 5,881 (0,7); 5,861 (1,1); 5,846 (0,7); 5,842 (0,6); 5,827 (1,1); 5,808 (0,6); 5,310 (1,6); 5,305 (1,8); 5,267 (1,8); 5,263 (1,7); 5,252 (1,5); 5,248 (1,5); 5,232 (1,6); 5,229 (1,5); 5,122 (7,4); 4,677 (2,7); 4,673 (4,3); 4,669 (2,8); 4,658 (2,8); 4,654 (4,2); 4,650 (2,6); 3,972 (0,7); 3,899 (0,3); 3,877 (1,2); 3,864 (0,5); 3,854 (0,6); 3,837 (1,3); 3,819 (1,9); 3,779 (1,3); 3,677 (1,8); 3,646 (2,0); 3,619 (1,4); 3,588 (1,5); 3,562 (1,2); 3,545 (1,1); 3,532 (1,0); 3,515 (0,8); 3,498 (0,6); 3,487 (0,4); 2,610 (0,4); 2,602 (0,4); 2,577 (0,6); 2,555 (1,0); 2,544 (0,9); 2,520 (0,5); 2,509 (0,6); 2,497 (0,6); 2,486 (0,6); 2,425 (0,5); 2,412 (0,6); 2,398 (0,6); 2,365 (0,4); 2,352 (0,4); 2,333 (0,4); 2,320 (0,6); 2,307 (0,6); 2,292 (0,6); 2,277 (0,5); 2,260 (0,4); 2,247 (0,4); 2,004 (16,0); 1,997 (0,5); 1,995 (0,3); 1,661 (1,1); 0,000 (3,2)

(continuación)

**Ejemplo I-44, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,805 (10,2); 7,413 (0,9); 7,396 (10,5); 7,385 (12,5); 7,382 (13,5); 7,363 (2,0); 7,357 (1,8); 7,351 (3,0); 7,337 (2,4); 7,329 (1,5); 7,323 (2,0); 7,313 (0,9); 7,308 (0,9); 7,302 (0,5); 7,294 (0,4); 7,263 (9,2); 7,028 (2,3); 6,844 (4,8); 6,832 (2,5); 6,743 (5,0); 6,661 (2,5); 6,649 (5,0); 6,466 (2,4); 5,925 (0,6); 5,906 (1,4); 5,890 (0,9); 5,887 (0,8); 5,871 (1,7); 5,868 (1,1); 5,852 (1,1); 5,849 (1,9); 5,833 (1,1); 5,830 (1,0); 5,814 (1,9); 5,795 (1,0); 5,782 (2,5); 5,754 (3,0); 5,745 (2,9); 5,717 (2,6); 5,307 (1,2); 5,302 (3,1); 5,297 (3,3); 5,293 (1,4); 5,250 (3,2); 5,245 (3,4); 5,240 (3,0); 5,235 (1,3); 5,217 (2,4); 5,114 (10,6); 4,664 (4,4); 4,660 (6,8); 4,655 (4,4); 4,645 (4,5); 4,640 (6,7); 4,636 (4,2); 3,970 (0,5); 3,912 (2,3); 3,875 (3,0); 3,854 (3,8); 3,832 (0,9); 3,817 (3,6); 3,675 (0,4); 3,664 (0,5); 3,652 (0,5); 3,640 (0,8); 3,628 (1,1); 3,617 (1,2); 3,607 (1,1); 3,594 (0,7); 3,580 (1,0); 3,569 (1,5); 3,555 (1,9); 3,542 (1,9); 3,527 (1,5); 3,509 (1,3); 3,495 (1,1); 3,474 (3,4); 3,446 (3,0); 3,416 (2,4); 3,388 (2,4); 2,599 (0,6); 2,564 (0,9); 2,544 (1,5); 2,533 (1,5); 2,510 (0,8); 2,498 (0,9); 2,486 (1,0); 2,474 (1,0); 2,395 (0,8); 2,374 (0,9); 2,348 (0,6); 2,341 (0,6); 2,306 (0,8); 2,295 (1,0); 2,278 (0,9); 2,265 (1,1); 2,248 (0,7); 2,232 (0,7); 2,224 (0,5); 2,221 (0,5); 2,000 (16,0); 1,993 (0,5); 1,991 (0,4); 1,659 (2,3); 0,000 (5,2)

**Ejemplo I-45, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,765 (12,9); 7,491 (2,0); 7,487 (2,2); 7,465 (2,4); 7,461 (2,5); 7,326 (1,2); 7,321 (1,2); 7,300 (2,5); 7,296 (2,0); 7,274 (1,9); 7,267 (2,2); 7,264 (8,4); 7,045 (2,5); 7,037 (4,0); 7,034 (3,9); 7,028 (3,1); 7,023 (4,0); 7,009 (3,2); 7,006 (3,0); 6,998 (1,9); 6,844 (4,4); 6,832 (2,1); 6,743 (4,5); 6,660 (2,3); 6,649 (4,1); 6,466 (2,0); 6,030 (1,6); 6,005 (1,9); 5,993 (1,9); 5,968 (1,7); 5,919 (0,5); 5,900 (1,0); 5,884 (0,7); 5,881 (0,6); 5,865 (1,3); 5,842 (1,4); 5,826 (0,8); 5,824 (0,8); 5,808 (1,4); 5,788 (0,7); 5,297 (2,4); 5,292 (2,6); 5,288 (1,2); 5,247 (2,6); 5,240 (2,7); 5,235 (2,4); 5,230 (1,1); 5,212 (2,1); 5,112 (8,4); 4,768 (10,7); 4,760 (11,0); 4,651 (5,4); 4,632 (5,3); 3,931 (2,0); 3,893 (2,2); 3,873 (2,9); 3,855 (0,6); 3,835 (2,9); 3,821 (0,8); 3,809 (0,8); 3,798 (0,9); 3,787 (0,8); 3,660 (0,4); 3,628 (0,8); 3,607 (1,1); 3,581 (1,4); 3,569 (1,8); 3,555 (1,7); 3,541 (1,9); 3,524 (1,2); 3,507 (1,0); 3,495 (1,0); 3,346 (2,4); 3,321 (2,3); 3,288 (2,0); 3,263 (2,0); 2,585 (0,5); 2,530 (4,0); 2,522 (7,0); 2,515 (3,7); 2,497 (0,8); 2,485 (0,9); 2,474 (0,9); 2,462 (0,9); 2,451 (0,7); 2,431 (0,5); 2,419 (0,8); 2,406 (0,9); 2,393 (0,9); 2,379 (0,7); 2,360 (0,6); 2,347 (0,5); 2,302 (0,7); 2,269 (0,9); 2,237 (0,5); 2,226 (0,5); 2,002 (16,0); 1,990 (0,4); 1,667 (1,3); 0,000 (4,7)

**Ejemplo I-46, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,819 (10,0); 7,264 (22,8); 7,172 (1,3); 7,141 (3,1); 7,110 (3,1); 7,080 (1,4); 7,036 (2,3); 6,852 (4,9); 6,835 (2,5); 6,799 (1,5); 6,793 (1,8); 6,788 (1,7); 6,781 (1,7); 6,768 (1,4); 6,762 (1,7); 6,749 (5,8); 6,668 (2,5); 6,652 (5,2); 6,469 (2,5); 6,206 (1,7); 6,176 (2,2); 6,166 (2,0); 6,136 (1,8); 5,939 (0,6); 5,920 (1,3); 5,904 (0,8); 5,901 (0,8); 5,885 (1,6); 5,863 (1,7); 5,847 (1,0); 5,844 (1,0); 5,828 (1,7); 5,809 (0,9); 5,313 (2,5); 5,308 (2,7); 5,271 (2,7); 5,267 (2,6); 5,255 (2,2); 5,251 (2,4); 5,246 (1,3); 5,236 (2,5); 5,233 (2,3); 5,121 (10,9); 4,678 (4,5); 4,674 (7,6); 4,668 (14,3); 4,659 (16,0); 4,655 (8,3); 4,650 (4,9); 3,880 (0,6); 3,857 (0,7); 3,834 (0,9); 3,820 (1,8); 3,780 (1,1); 3,762 (2,4); 3,722 (2,3); 3,681 (3,1); 3,650 (3,6); 3,624 (2,2); 3,593 (2,5); 3,587 (2,1); 3,571 (1,8); 3,558 (2,0); 3,523 (1,1); 3,512 (1,1); 2,605 (0,6); 2,554 (1,4); 2,544 (1,4); 2,508 (0,9); 2,496 (1,0); 2,485 (1,0); 2,468 (3,2); 2,460 (5,9); 2,452 (3,2); 2,441 (0,8); 2,408 (0,9); 2,393 (0,8); 2,345 (0,7); 2,331 (0,9); 2,316 (0,9); 2,302 (1,0); 2,287 (0,8); 2,270 (0,7); 2,256 (0,6); 2,008 (13,9); 1,599 (9,0); 0,011 (0,4); 0,000 (13,0); -0,011 (0,6)

**Ejemplo I-47, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,819 (4,5); 7,523 (1,0); 7,518 (1,1); 7,497 (1,4); 7,492 (1,5); 7,418 (0,6); 7,413 (0,9); 7,391 (2,4); 7,385 (1,8); 7,370 (2,4); 7,343 (2,2); 7,316 (0,8); 7,267 (4,0); 7,037 (0,8); 6,854 (1,8); 6,837 (0,9); 6,747 (1,9); 6,670 (0,9); 6,654 (1,9); 6,471 (0,9); 6,318 (0,8); 6,283 (1,2); 6,278 (1,0); 6,242 (0,9); 5,123 (3,5); 4,367 (1,9); 4,345 (4,3); 4,323 (2,0); 3,917 (0,8); 3,876 (1,0); 3,859 (1,5); 3,818 (1,0); 3,686 (1,2); 3,650 (1,4); 3,627 (1,3); 3,614 (0,6); 3,592 (1,2); 3,578 (0,7); 3,564 (0,4); 3,547 (0,5); 3,534 (0,4); 3,223 (16,0); 2,737 (2,0); 2,716 (4,3); 2,694 (1,9); 2,585 (0,4); 2,563 (0,6); 2,552 (0,5); 2,505 (0,3); 2,496 (0,3); 2,367 (0,4); 2,289 (0,3); 2,258 (0,4); 2,103 (15,1); 2,085 (0,4); 2,005 (2,3); 1,647 (1,6); 0,000 (2,3)

**Ejemplo I-48, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,758 (3,6); 7,612 (1,0); 7,606 (1,1); 7,586 (1,1); 7,582 (1,3); 7,481 (0,5); 7,475 (0,9); 7,470 (0,4); 7,453 (2,5); 7,447 (1,8); 7,433 (1,4); 7,429 (2,9); 7,418 (1,6); 7,412 (2,0); 7,406 (1,8); 7,401 (1,4); 7,394 (2,2); 7,387 (2,4); 7,383 (2,0); 7,369 (1,8); 7,364 (1,9); 7,353 (3,1); 7,348 (3,4); 7,340 (1,4); 7,331 (1,2); 7,326 (2,2); 7,321 (1,6); 7,295 (1,7); 7,290 (1,4); 7,288 (1,3); 7,271 (1,2); 7,262 (3,0); 7,030 (0,9); 6,846 (2,0); 6,833 (1,0); 6,744 (2,3); 6,663 (1,0); 6,649 (2,1); 6,466 (1,0); 5,780 (0,7); 5,750 (1,0); 5,743 (1,0); 5,713 (0,8); 5,118 (4,6); 4,348 (2,1); 4,326 (4,6); 4,304 (2,2); 3,895 (0,3); 3,882 (0,3); 3,870 (0,4); 3,864 (0,4); 3,849 (0,4); 3,670 (0,8); 3,633 (1,0); 3,612 (1,6); 3,575 (1,4); 3,564 (0,7); 3,550 (0,5); 3,531 (0,5); 3,518 (0,6); 3,505 (0,5); 3,488 (0,3); 3,425 (1,2); 3,395 (1,2); 3,367 (0,8); 3,337 (0,8); 2,720 (2,1); 2,698 (4,6); 2,676 (2,0); 2,575 (0,6); 2,552 (0,7); 2,541 (0,6); 2,520 (0,4); 2,504 (0,4); 2,493 (0,4); 2,484 (0,4); 2,357 (0,4); 2,350 (0,4); 2,338 (0,4); 2,317 (0,4); 2,278 (0,4); 2,266 (0,4); 2,249 (0,4); 2,235 (0,5); 2,220 (0,4); 2,149 (0,4); 2,087 (16,0); 1,996 (13,3); 1,271 (0,3); 1,247 (0,7); 0,000 (1,6)

(continuación)

**Ejemplo I-49, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,834 (5,2); 7,339 (0,6); 7,332 (0,5); 7,318 (0,4); 7,311 (1,1); 7,304 (0,4); 7,290 (0,5); 7,283 (0,7); 7,270 (2,5); 7,262 (0,4); 7,036 (0,9); 6,952 (1,7); 6,936 (0,3); 6,925 (3,0); 6,914 (0,4); 6,897 (1,4); 6,852 (2,0); 6,836 (1,0); 6,745 (2,0); 6,668 (1,0); 6,653 (2,1); 6,470 (1,0); 6,110 (0,6); 6,078 (0,8); 6,070 (0,8); 6,039 (0,7); 5,125 (4,3); 4,368 (1,9); 4,346 (4,2); 4,324 (2,1); 3,875 (0,8); 3,835 (0,5); 3,817 (0,8); 3,778 (0,7); 3,675 (1,0); 3,643 (1,4); 3,617 (1,1); 3,586 (1,0); 3,576 (0,7); 3,564 (0,5); 3,545 (0,5); 3,533 (0,6); 3,517 (0,3); 2,738 (2,0); 2,716 (4,1); 2,694 (1,9); 2,566 (0,6); 2,555 (0,6); 2,518 (0,4); 2,506 (0,4); 2,497 (0,4); 2,364 (0,4); 2,330 (0,3); 2,298 (0,3); 2,267 (0,4); 2,101 (16,0); 2,003 (11,2); 1,994 (0,4); 1,703 (0,5); 0,000 (1,4)

**Ejemplo I-50, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,802 (4,8); 7,413 (0,4); 7,397 (4,8); 7,385 (6,0); 7,382 (6,6); 7,364 (0,9); 7,357 (0,8); 7,352 (1,4); 7,338 (1,2); 7,330 (0,6); 7,323 (1,0); 7,314 (0,5); 7,309 (0,4); 7,264 (4,9); 7,032 (1,0); 6,848 (2,2); 6,835 (1,1); 6,745 (2,3); 6,665 (1,1); 6,651 (2,2); 6,468 (1,1); 5,784 (1,1); 5,756 (1,3); 5,747 (1,3); 5,719 (1,2); 5,117 (4,8); 4,355 (2,4); 4,333 (5,4); 4,311 (2,6); 3,912 (1,3); 3,874 (1,3); 3,854 (1,7); 3,817 (1,2); 3,612 (0,8); 3,601 (0,7); 3,583 (0,6); 3,570 (0,8); 3,551 (0,5); 3,531 (0,6); 3,484 (0,4); 3,473 (1,4); 3,445 (1,2); 3,415 (0,9); 3,388 (0,9); 2,727 (2,5); 2,705 (5,3); 2,683 (2,4); 2,610 (0,3); 2,557 (0,7); 2,546 (0,7); 2,525 (0,4); 2,510 (0,4); 2,499 (0,5); 2,490 (0,5); 2,380 (0,4); 2,367 (0,4); 2,351 (0,5); 2,321 (0,4); 2,286 (0,4); 2,274 (0,4); 2,257 (0,4); 2,243 (0,5); 2,227 (0,4); 2,091 (16,0); 2,002 (6,8); 1,647 (1,3); 0,000 (2,7)

**Ejemplo I-51, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,784 (0,4); 7,763 (8,8); 7,755 (0,4); 7,494 (1,4); 7,492 (1,4); 7,488 (1,6); 7,468 (1,5); 7,466 (1,6); 7,462 (1,6); 7,327 (1,0); 7,322 (1,0); 7,301 (1,8); 7,297 (1,4); 7,295 (1,4); 7,286 (0,7); 7,275 (1,5); 7,270 (1,6); 7,264 (10,8); 7,047 (2,1); 7,038 (3,0); 7,034 (3,5); 7,024 (2,7); 7,011 (2,1); 7,008 (2,0); 6,999 (1,3); 6,849 (3,0); 6,834 (1,3); 6,746 (3,1); 6,665 (1,7); 6,651 (2,7); 6,468 (1,3); 6,032 (1,1); 6,007 (1,3); 5,995 (1,3); 5,970 (1,1); 5,115 (5,5); 4,910 (0,3); 4,772 (7,5); 4,764 (7,4); 4,498 (0,4); 4,347 (3,1); 4,325 (6,1); 4,303 (2,9); 3,930 (1,4); 3,893 (1,9); 3,883 (0,7); 3,872 (2,2); 3,857 (0,7); 3,835 (2,1); 3,670 (0,4); 3,636 (0,8); 3,611 (1,3); 3,601 (1,3); 3,583 (1,1); 3,572 (1,3); 3,554 (0,8); 3,544 (0,8); 3,537 (0,8); 3,509 (0,4); 3,500 (0,4); 3,343 (1,6); 3,318 (1,5); 3,285 (1,3); 3,260 (1,3); 2,720 (3,2); 2,698 (6,1); 2,676 (2,7); 2,601 (0,5); 2,569 (0,8); 2,535 (3,0); 2,527 (4,9); 2,519 (2,5); 2,499 (0,7); 2,488 (0,7); 2,478 (0,6); 2,467 (0,5); 2,383 (0,6); 2,361 (0,6); 2,337 (0,4); 2,317 (0,4); 2,293 (0,5); 2,280 (0,6); 2,264 (0,6); 2,250 (0,7); 2,234 (0,4); 2,218 (0,4); 2,109 (1,1); 2,088 (16,0); 2,028 (0,4); 2,022 (0,3); 2,016 (0,3); 2,015 (0,4); 2,013 (0,4); 2,006 (9,9); 1,628 (1,9); 0,000 (6,0)

**Ejemplo I-52, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,815 (4,5); 7,265 (8,6); 7,172 (0,5); 7,142 (1,2); 7,111 (1,2); 7,080 (0,6); 7,039 (1,0); 6,855 (2,0); 6,837 (1,0); 6,801 (0,6); 6,795 (0,7); 6,789 (0,7); 6,783 (0,7); 6,770 (0,6); 6,764 (0,7); 6,750 (2,4); 6,671 (1,0); 6,654 (2,1); 6,471 (1,0); 6,206 (0,7); 6,176 (0,9); 6,166 (0,8); 6,135 (0,7); 5,125 (4,6); 4,672 (4,9); 4,664 (4,9); 4,370 (2,0); 4,348 (4,4); 4,326 (2,1); 3,913 (0,4); 3,875 (0,4); 3,865 (0,4); 3,857 (0,4); 3,819 (0,4); 3,778 (0,4); 3,761 (1,0); 3,721 (0,9); 3,678 (1,2); 3,647 (1,6); 3,621 (1,1); 3,589 (1,1); 3,548 (0,6); 2,741 (2,0); 2,719 (4,1); 2,697 (1,9); 2,597 (0,5); 2,567 (0,6); 2,557 (0,6); 2,519 (0,4); 2,508 (0,4); 2,498 (0,4); 2,479 (1,3); 2,472 (2,6); 2,464 (1,3); 2,398 (0,4); 2,384 (0,4); 2,368 (0,4); 2,337 (0,3); 2,307 (0,4); 2,293 (0,4); 2,277 (0,4); 2,263 (0,4); 2,153 (0,4); 2,107 (16,0); 2,008 (7,4); 1,615 (1,1); 0,000 (4,9)

**Ejemplo I-53, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,821 (4,7); 7,523 (1,0); 7,518 (1,1); 7,497 (1,4); 7,492 (1,5); 7,419 (0,6); 7,414 (1,0); 7,392 (2,3); 7,387 (1,8); 7,371 (2,5); 7,344 (2,2); 7,318 (0,8); 7,268 (4,1); 7,035 (0,8); 6,852 (1,8); 6,838 (1,0); 6,749 (2,0); 6,668 (0,9); 6,662 (0,6); 6,655 (2,0); 6,472 (1,0); 6,321 (0,8); 6,286 (1,1); 6,281 (1,0); 6,246 (0,9); 5,396 (0,5); 5,379 (0,7); 5,362 (0,5); 5,123 (3,8); 3,931 (0,3); 3,924 (0,4); 3,908 (0,9); 3,904 (0,8); 3,895 (0,9); 3,888 (1,0); 3,880 (0,9); 3,873 (1,0); 3,867 (1,1); 3,862 (1,3); 3,849 (1,7); 3,845 (1,9); 3,831 (1,5); 3,808 (1,8); 3,805 (1,8); 3,764 (0,5); 3,687 (0,9); 3,680 (0,8); 3,652 (1,0); 3,645 (0,9); 3,629 (0,8); 3,622 (0,6); 3,594 (0,6); 3,586 (0,5); 3,562 (0,5); 3,537 (0,6); 3,517 (0,5); 3,504 (0,5); 3,220 (16,0); 2,519 (0,6); 2,460 (0,4); 2,399 (0,4); 2,385 (0,4); 2,371 (0,4); 2,293 (0,3); 2,279 (0,4); 2,265 (0,4); 2,248 (0,4); 2,229 (0,4); 2,218 (0,5); 2,198 (0,4); 2,192 (0,4); 2,171 (0,5); 2,151 (0,4); 2,145 (0,4); 2,005 (9,7); 1,996 (0,4); 1,994 (0,4); 1,993 (0,4); 1,991 (0,5); 1,988 (0,5); 1,974 (0,4); 1,677 (1,0); 0,000 (2,4)

(continuación)

**Ejemplo I-54, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,761 (2,9); 7,614 (0,8); 7,609 (0,9); 7,588 (1,0); 7,585 (1,1); 7,482 (0,5); 7,476 (0,8); 7,470 (0,4); 7,460 (0,6); 7,453 (2,1); 7,447 (1,7); 7,440 (0,8); 7,433 (1,2); 7,429 (2,6); 7,427 (2,0); 7,422 (1,7); 7,416 (1,5); 7,407 (1,5); 7,401 (1,3); 7,397 (1,9); 7,390 (1,9); 7,383 (1,6); 7,372 (1,6); 7,367 (1,5); 7,355 (2,5); 7,349 (2,9); 7,342 (1,2); 7,333 (1,0); 7,328 (1,8); 7,323 (1,3); 7,297 (1,5); 7,293 (1,2); 7,290 (1,1); 7,273 (1,1); 7,266 (1,0); 7,263 (3,3); 7,030 (0,8); 6,846 (1,7); 6,833 (0,9); 6,746 (1,9); 6,663 (0,9); 6,650 (1,8); 6,467 (0,9); 5,783 (0,7); 5,753 (0,9); 5,746 (0,8); 5,716 (0,7); 5,381 (0,4); 5,365 (0,7); 5,349 (0,5); 5,117 (4,0); 3,912 (0,5); 3,905 (0,5); 3,898 (0,6); 3,883 (0,7); 3,876 (0,9); 3,862 (0,9); 3,847 (0,9); 3,832 (1,0); 3,820 (1,1); 3,811 (0,9); 3,797 (1,2); 3,783 (0,9); 3,757 (0,4); 3,745 (0,4); 3,666 (0,5); 3,655 (0,6); 3,629 (0,7); 3,618 (0,8); 3,608 (0,7); 3,597 (0,8); 3,570 (0,5); 3,560 (0,8); 3,526 (0,4); 3,512 (0,5); 3,499 (0,4); 3,481 (0,5); 3,470 (0,4); 3,419 (0,9); 3,388 (0,8); 3,361 (0,5); 3,330 (0,5); 2,510 (0,5); 2,449 (0,3); 2,338 (0,3); 2,237 (0,4); 2,223 (0,5); 2,208 (0,4); 2,189 (0,4); 2,181 (0,4); 2,162 (0,4); 2,154 (0,3); 2,134 (0,3); 1,998 (16,0); 1,989 (0,4); 1,988 (0,4); 1,986 (0,3); 1,985 (0,3); 1,982 (0,5); 1,979 (0,4); 1,977 (0,4); 1,976 (0,4); 1,975 (0,4); 1,961 (0,4); 1,960 (0,4); 1,958 (0,4); 1,699 (0,5); 0,000 (1,8)

**Ejemplo I-55, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,841 (4,1); 7,838 (3,9); 7,362 (0,4); 7,341 (0,8); 7,334 (0,7); 7,320 (0,5); 7,313 (1,6); 7,306 (0,6); 7,291 (0,7); 7,285 (1,0); 7,267 (6,2); 7,036 (1,3); 6,965 (0,4); 6,954 (2,5); 6,942 (0,4); 6,937 (0,5); 6,926 (4,4); 6,915 (0,6); 6,909 (0,4); 6,898 (2,1); 6,886 (0,4); 6,852 (2,8); 6,837 (1,5); 6,749 (2,8); 6,669 (1,4); 6,654 (3,0); 6,471 (1,5); 6,115 (0,9); 6,084 (1,1); 6,075 (1,1); 6,044 (1,0); 5,402 (0,6); 5,386 (1,0); 5,382 (1,1); 5,367 (0,7); 5,124 (6,4); 3,932 (0,8); 3,917 (0,8); 3,896 (1,3); 3,886 (1,3); 3,881 (1,4); 3,864 (2,0); 3,846 (1,5); 3,835 (1,7); 3,825 (1,8); 3,811 (2,8); 3,770 (1,5); 3,694 (0,3); 3,671 (1,2); 3,641 (1,4); 3,614 (0,6); 3,583 (0,8); 3,578 (0,8); 3,557 (0,5); 3,534 (0,7); 3,493 (0,7); 3,458 (0,4); 2,585 (0,4); 2,576 (0,3); 2,550 (0,5); 2,529 (0,8); 2,467 (0,5); 2,393 (0,5); 2,379 (0,5); 2,364 (0,6); 2,348 (0,4); 2,332 (0,4); 2,318 (0,4); 2,298 (0,4); 2,287 (0,4); 2,270 (0,5); 2,258 (0,5); 2,249 (0,5); 2,244 (0,5); 2,229 (0,5); 2,221 (0,6); 2,200 (0,6); 2,174 (0,6); 2,154 (0,4); 2,148 (0,5); 2,005 (16,0); 1,992 (0,7); 1,990 (0,7); 1,988 (0,7); 1,984 (0,6); 1,983 (0,6); 1,981 (0,6); 1,939 (0,4); 1,670 (1,8); 0,000 (3,4)

**Ejemplo I-56, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,806 (6,0); 7,399 (7,7); 7,384 (11,1); 7,366 (1,4); 7,359 (1,2); 7,354 (2,3); 7,340 (1,9); 7,332 (0,9); 7,325 (1,5); 7,316 (0,7); 7,311 (0,7); 7,305 (0,4); 7,264 (10,6); 7,031 (1,6); 6,847 (3,5); 6,835 (1,9); 6,747 (3,9); 6,664 (1,9); 6,652 (3,8); 6,469 (1,8); 5,786 (1,8); 5,758 (2,2); 5,749 (2,1); 5,721 (1,9); 5,389 (0,9); 5,370 (1,5); 5,354 (1,0); 5,117 (8,0); 3,906 (2,1); 3,901 (2,0); 3,889 (1,8); 3,885 (1,8); 3,869 (2,8); 3,864 (2,5); 3,849 (3,4); 3,843 (3,1); 3,835 (2,6); 3,827 (2,5); 3,822 (2,4); 3,811 (3,1); 3,806 (3,9); 3,761 (1,0); 3,686 (0,5); 3,674 (0,5); 3,638 (0,8); 3,562 (0,8); 3,525 (1,1); 3,490 (1,0); 3,472 (1,8); 3,464 (1,8); 3,444 (1,5); 3,436 (1,6); 3,414 (0,9); 3,407 (1,0); 3,387 (0,9); 3,379 (1,0); 2,568 (0,5); 2,511 (1,1); 2,453 (0,8); 2,383 (0,7); 2,368 (0,6); 2,353 (0,7); 2,322 (0,5); 2,312 (0,4); 2,277 (0,7); 2,263 (0,7); 2,245 (0,8); 2,232 (0,8); 2,228 (0,8); 2,214 (0,8); 2,193 (0,9); 2,166 (0,9); 2,144 (0,7); 2,003 (16,0); 1,994 (0,7); 1,993 (0,7); 1,991 (0,7); 1,985 (0,9); 1,984 (0,9); 1,982 (0,9); 1,965 (0,8); 1,940 (0,6); 1,935 (0,6); 1,921 (0,5); 1,659 (2,1); 0,000 (6,0)

**Ejemplo I-57, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,800 (4,0); 7,584 (0,9); 7,578 (0,5); 7,564 (1,1); 7,557 (0,9); 7,409 (1,1); 7,404 (2,0); 7,395 (2,2); 7,391 (3,2); 7,385 (2,1); 7,378 (1,4); 7,367 (0,7); 7,363 (0,7); 7,359 (0,7); 7,354 (0,9); 7,343 (0,5); 7,335 (0,4); 7,268 (4,3); 7,032 (0,7); 6,848 (1,6); 6,836 (0,8); 6,747 (1,8); 6,665 (0,8); 6,653 (1,5); 6,470 (0,7); 6,056 (0,7); 6,028 (0,9); 6,018 (0,9); 5,990 (0,8); 5,390 (0,4); 5,371 (0,7); 5,356 (0,5); 5,120 (3,3); 4,098 (1,2); 3,989 (0,4); 3,983 (0,5); 3,951 (0,5); 3,946 (0,5); 3,930 (0,7); 3,925 (1,0); 3,910 (0,5); 3,892 (1,1); 3,887 (1,3); 3,874 (0,9); 3,852 (1,0); 3,836 (1,2); 3,830 (1,3); 3,802 (1,1); 3,761 (0,5); 3,645 (0,4); 3,562 (0,3); 3,526 (0,5); 3,510 (0,5); 3,498 (0,5); 3,490 (0,5); 3,480 (1,0); 3,474 (0,8); 3,452 (0,8); 3,446 (0,7); 3,421 (0,5); 3,415 (0,4); 3,393 (0,5); 3,387 (0,4); 3,267 (16,0); 2,515 (0,5); 2,455 (0,3); 2,361 (0,3); 2,242 (0,4); 2,229 (0,4); 2,214 (0,4); 2,195 (0,5); 2,168 (0,5); 2,147 (0,3); 2,004 (15,2); 1,997 (0,7); 1,995 (0,7); 1,994 (0,6); 1,992 (0,6); 1,991 (0,6); 1,989 (0,6); 1,988 (0,6); 1,981 (0,4); 1,975 (0,4); 1,687 (0,7); 0,000 (2,7)

**Ejemplo I-65, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,749 (6,0); 7,489 (1,0); 7,484 (1,1); 7,463 (1,2); 7,459 (1,2); 7,324 (0,6); 7,319 (0,6); 7,298 (1,3); 7,294 (1,0); 7,272 (1,1); 7,267 (3,7); 7,042 (1,3); 7,036 (2,0); 7,033 (1,7); 7,020 (1,7); 7,009 (1,6); 7,006 (1,4); 6,995 (0,8); 6,784 (0,8); 6,599 (1,6); 6,415 (0,8); 6,271 (2,3); 6,026 (0,8); 6,001 (0,9); 5,989 (0,9); 5,964 (0,8); 4,913 (4,7); 4,768 (5,2); 4,761 (5,3); 3,928 (0,9); 3,891 (1,0); 3,870 (1,2); 3,833 (1,3); 3,816 (0,3); 3,804 (0,4); 3,793 (0,4); 3,781 (0,5); 3,770 (0,4); 3,740 (16,0); 3,710 (0,3); 3,676 (0,4); 3,671 (0,4); 3,662 (0,5); 3,654 (0,5); 3,641 (0,4); 3,599 (0,4); 3,589 (0,5); 3,573 (0,5); 3,559 (0,6); 3,547 (0,6); 3,519 (0,6); 3,490 (0,3); 3,340 (1,0); 3,315 (0,9); 3,282 (0,8); 3,257 (0,8); 2,536 (1,5); 2,528 (3,2); 2,520 (1,6); 2,483 (0,7); 2,459 (0,7); 2,452 (0,8); 2,428 (0,5); 2,339 (0,4); 2,327 (0,4); 2,312 (0,5); 2,272 (11,0); 2,236 (0,5); 2,224 (0,4); 1,999 (12,9); 1,992 (0,3); 0,000 (1,7)

(continuación)

**Ejemplo I-66, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,797 (4,5); 7,274 (2,3); 7,169 (0,5); 7,138 (1,2); 7,107 (1,2); 7,076 (0,5); 6,797 (0,6); 6,790 (0,8); 6,785 (1,4); 6,779 (0,8); 6,767 (0,5); 6,760 (0,6); 6,755 (0,6); 6,748 (0,5); 6,600 (1,6); 6,416 (0,8); 6,273 (2,0); 6,196 (0,7); 6,166 (0,8); 6,156 (0,8); 6,126 (0,7); 4,923 (4,7); 4,666 (4,7); 4,658 (4,8); 3,831 (0,3); 3,817 (0,7); 3,798 (0,4); 3,774 (0,7); 3,762 (13,9); 3,718 (1,1); 3,698 (0,4); 3,674 (1,4); 3,644 (1,1); 3,616 (0,7); 3,600 (0,4); 3,586 (0,8); 3,571 (0,5); 3,563 (0,5); 3,552 (0,5); 3,534 (0,5); 3,527 (0,5); 2,503 (0,6); 2,490 (0,7); 2,475 (1,4); 2,467 (2,3); 2,460 (1,4); 2,341 (0,3); 2,325 (0,4); 2,306 (0,5); 2,276 (9,6); 2,226 (0,3); 2,002 (16,0); 1,994 (0,6); 1,993 (0,5); 1,991 (0,4); 0,000 (1,3)

**Ejemplo I-67, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,811 (5,5); 7,524 (1,1); 7,519 (1,1); 7,498 (1,5); 7,493 (1,5); 7,421 (0,3); 7,416 (0,8); 7,413 (0,6); 7,410 (1,0); 7,389 (2,6); 7,383 (1,9); 7,367 (2,5); 7,341 (2,3); 7,314 (0,8); 7,267 (4,1); 6,894 (0,4); 6,320 (2,5); 6,281 (1,2); 6,276 (1,1); 6,240 (0,9); 4,960 (4,0); 3,918 (0,7); 3,877 (0,8); 3,860 (1,4); 3,832 (0,4); 3,819 (1,3); 3,804 (0,4); 3,766 (15,0); 3,744 (0,4); 3,733 (0,3); 3,708 (0,4); 3,697 (0,5); 3,681 (1,5); 3,645 (1,1); 3,622 (0,9); 3,606 (0,4); 3,595 (0,5); 3,587 (1,1); 3,571 (0,4); 3,564 (0,4); 3,551 (0,5); 3,536 (0,5); 3,522 (0,5); 3,507 (0,4); 3,221 (16,0); 3,214 (1,8); 2,506 (0,6); 2,493 (0,6); 2,482 (0,6); 2,472 (0,6); 2,459 (0,4); 2,448 (0,4); 2,359 (0,4); 2,344 (0,3); 2,330 (0,4); 2,319 (0,4); 2,294 (9,0); 2,274 (0,6); 2,257 (0,4); 2,243 (0,5); 2,005 (1,6); 1,656 (1,0); 0,000 (2,5)

**Ejemplo I-68, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,754 (5,4); 7,615 (0,8); 7,610 (1,0); 7,585 (1,1); 7,482 (0,5); 7,476 (0,8); 7,470 (0,4); 7,460 (0,6); 7,453 (2,3); 7,448 (1,6); 7,434 (1,2); 7,429 (2,7); 7,419 (1,4); 7,412 (1,7); 7,406 (1,6); 7,401 (1,2); 7,394 (1,9); 7,387 (2,0); 7,383 (1,7); 7,369 (1,6); 7,364 (1,7); 7,353 (2,9); 7,348 (3,2); 7,340 (1,2); 7,331 (1,1); 7,326 (2,1); 7,321 (1,4); 7,295 (1,6); 7,290 (1,3); 7,288 (1,1); 7,271 (1,2); 7,262 (3,6); 6,316 (2,4); 5,776 (0,7); 5,746 (0,9); 5,739 (0,9); 5,709 (0,8); 4,952 (4,9); 3,818 (0,4); 3,807 (0,4); 3,796 (0,4); 3,746 (16,0); 3,698 (0,3); 3,673 (0,9); 3,635 (0,6); 3,615 (0,9); 3,602 (0,4); 3,590 (0,4); 3,577 (1,1); 3,562 (0,5); 3,524 (0,5); 3,508 (0,4); 3,491 (0,4); 3,478 (0,4); 3,425 (1,2); 3,395 (1,1); 3,367 (0,8); 3,337 (0,7); 2,481 (0,6); 2,448 (0,4); 2,437 (0,4); 2,332 (0,3); 2,319 (0,4); 2,289 (9,4); 2,261 (0,6); 2,250 (0,5); 2,234 (0,4); 2,220 (0,5); 1,999 (9,3); 1,683 (0,4); 0,000 (1,9)

**Ejemplo I-69, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,830 (5,4); 7,338 (0,6); 7,330 (0,5); 7,317 (0,4); 7,310 (1,2); 7,303 (0,5); 7,288 (0,5); 7,282 (0,8); 7,265 (5,5); 6,952 (1,8); 6,936 (0,3); 6,924 (3,2); 6,914 (0,4); 6,897 (1,5); 6,320 (2,4); 6,107 (0,7); 6,076 (0,8); 6,067 (0,8); 6,036 (0,7); 4,959 (5,7); 3,875 (0,7); 3,836 (0,8); 3,818 (1,2); 3,767 (16,0); 3,713 (0,4); 3,691 (0,5); 3,675 (1,3); 3,644 (1,0); 3,617 (0,9); 3,606 (0,5); 3,586 (0,9); 3,544 (0,5); 3,535 (0,5); 3,518 (0,5); 3,505 (0,5); 2,511 (0,7); 2,500 (0,7); 2,494 (0,6); 2,462 (0,4); 2,451 (0,4); 2,356 (0,3); 2,341 (0,3); 2,297 (10,6); 2,295 (10,9); 2,271 (0,6); 2,253 (0,5); 2,237 (0,4); 2,006 (0,3); 1,637 (2,3); 0,000 (3,3)

**Ejemplo I-70, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,796 (4,9); 7,414 (0,4); 7,397 (4,3); 7,387 (4,5); 7,383 (4,7); 7,364 (0,8); 7,357 (0,7); 7,353 (0,9); 7,350 (1,1); 7,340 (0,8); 7,337 (0,8); 7,328 (0,6); 7,322 (0,9); 7,312 (0,4); 7,307 (0,4); 7,263 (5,3); 6,317 (2,1); 5,782 (1,0); 5,754 (1,2); 5,745 (1,1); 5,717 (1,0); 4,952 (5,0); 3,913 (0,6); 3,875 (0,7); 3,855 (1,1); 3,819 (1,1); 3,796 (0,4); 3,753 (16,0); 3,706 (0,4); 3,695 (0,4); 3,685 (0,5); 3,674 (0,4); 3,608 (0,4); 3,598 (0,4); 3,581 (0,4); 3,569 (0,4); 3,532 (0,5); 3,521 (0,5); 3,503 (0,5); 3,485 (0,4); 3,472 (1,2); 3,457 (0,3); 3,444 (1,1); 3,414 (0,8); 3,386 (0,7); 2,501 (0,6); 2,489 (0,6); 2,467 (0,6); 2,453 (0,4); 2,441 (0,4); 2,341 (0,3); 2,326 (0,3); 2,292 (9,5); 2,270 (0,6); 2,257 (0,6); 2,240 (0,4); 2,226 (0,5); 2,003 (1,2); 1,641 (1,3); 0,000 (3,2)

**Ejemplo I-71, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,791 (4,9); 7,586 (0,9); 7,579 (0,5); 7,565 (1,1); 7,558 (1,0); 7,408 (1,2); 7,402 (1,9); 7,394 (2,0); 7,392 (2,0); 7,389 (2,4); 7,383 (1,8); 7,375 (1,4); 7,365 (0,7); 7,361 (0,7); 7,356 (0,8); 7,351 (0,9); 7,341 (0,6); 7,331 (0,4); 7,267 (3,6); 6,319 (2,2); 6,054 (0,7); 6,026 (0,9); 6,017 (0,9); 5,989 (0,8); 4,956 (3,5); 3,993 (0,5); 3,955 (0,5); 3,934 (0,7); 3,896 (0,6); 3,805 (0,3); 3,793 (0,4); 3,783 (0,4); 3,756 (11,7); 3,705 (0,3); 3,691 (0,4); 3,683 (0,4); 3,673 (0,4); 3,597 (0,4); 3,579 (0,4); 3,567 (0,4); 3,549 (0,4); 3,537 (0,5); 3,522 (0,4); 3,507 (0,4); 3,499 (0,4); 3,481 (1,1); 3,464 (0,3); 3,453 (1,1); 3,422 (0,8); 3,394 (0,8); 3,268 (16,0); 2,503 (0,6); 2,492 (0,6); 2,469 (0,6); 2,456 (0,4); 2,445 (0,4); 2,360 (0,3); 2,331 (0,3); 2,323 (0,3); 2,291 (7,8); 2,257 (0,5); 2,241 (0,4); 2,226 (0,5); 2,005 (3,5); 0,000 (2,0)

**Ejemplo I-72, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,755 (6,2); 7,492 (1,1); 7,487 (1,2); 7,465 (1,3); 7,462 (1,3); 7,325 (0,7); 7,319 (0,7); 7,299 (1,4); 7,295 (1,1); 7,272 (1,0); 7,264 (5,0); 7,044 (1,4); 7,037 (2,1); 7,034 (2,0); 7,021 (1,9); 7,009 (1,7); 7,006 (1,6); 6,996 (1,0); 6,316 (2,9); 6,029 (0,9); 6,004 (1,1); 5,991 (1,0); 5,966 (0,9); 4,951 (5,1); 4,904 (0,3); 4,770 (5,7); 4,762 (5,8); 3,930 (0,9); 3,893 (1,0); 3,872 (1,2); 3,835 (1,3); 3,823 (0,6); 3,801 (0,4); 3,790 (0,4); 3,779 (0,5); 3,768 (0,5); 3,743 (16,0); 3,684 (0,5); 3,671 (0,6); 3,663 (0,6); 3,649 (0,5); 3,597 (0,5); 3,577 (0,6); 3,566 (0,6); 3,548 (0,6); 3,537 (0,7); 3,520 (0,6); 3,494 (0,4); 3,474 (0,3); 3,342 (0,9); 3,317 (0,9); 3,284 (0,7); 3,259 (0,7); 2,536 (1,3); 2,532 (1,8); 2,524 (3,4); 2,516 (1,8); 2,487 (0,8); 2,476 (0,8); 2,454 (0,8); 2,440 (0,6); 2,428 (0,5); 2,350 (0,4); 2,337 (0,5); 2,319 (0,6); 2,304 (0,7); 2,288 (11,9); 2,250 (0,5); 2,235 (0,5); 2,003 (0,8); 1,670 (0,7); 0,000 (2,5)

(continuación)

**Ejemplo I-73, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,805 (5,5); 7,266 (5,5); 7,169 (0,6); 7,138 (1,4); 7,108 (1,3); 7,077 (0,6); 6,797 (0,7); 6,791 (0,8); 6,785 (0,8); 6,779 (0,7); 6,766 (0,6); 6,760 (0,7); 6,755 (0,6); 6,748 (0,6); 6,320 (2,6); 6,200 (0,8); 6,170 (1,0); 6,160 (0,9); 6,130 (0,8); 4,960 (5,9); 4,668 (5,5); 4,660 (5,5); 3,856 (0,3); 3,844 (0,3); 3,832 (0,4); 3,819 (0,8); 3,798 (0,5); 3,767 (16,0); 3,732 (0,5); 3,721 (1,3); 3,678 (1,5); 3,647 (1,2); 3,620 (0,9); 3,590 (0,9); 3,562 (0,5); 3,549 (0,6); 3,534 (0,5); 3,518 (0,5); 2,561 (0,5); 2,508 (0,7); 2,494 (0,7); 2,469 (1,4); 2,461 (2,1); 2,454 (1,3); 2,351 (0,4); 2,337 (0,4); 2,321 (0,5); 2,297 (11,0); 2,277 (0,7); 2,261 (0,5); 2,246 (0,4); 2,006 (0,6); 1,648 (1,2); 0,000 (3,2)

**Ejemplo I-74, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,814 (4,7); 7,522 (1,0); 7,517 (1,1); 7,496 (1,4); 7,490 (1,5); 7,414 (0,6); 7,409 (0,9); 7,387 (2,3); 7,382 (1,8); 7,366 (2,4); 7,339 (2,2); 7,312 (0,8); 7,272 (2,4); 6,969 (0,9); 6,784 (1,8); 6,600 (0,9); 6,310 (2,1); 6,279 (1,1); 6,274 (1,1); 6,239 (0,9); 5,023 (3,6); 3,921 (0,7); 3,881 (0,9); 3,863 (1,4); 3,822 (1,3); 3,809 (0,4); 3,765 (14,1); 3,682 (1,2); 3,647 (1,3); 3,624 (1,0); 3,609 (0,4); 3,588 (0,9); 3,554 (0,5); 3,541 (0,6); 3,528 (0,6); 3,515 (0,6); 3,497 (0,5); 3,483 (0,4); 3,222 (16,0); 2,519 (0,5); 2,509 (0,6); 2,499 (0,5); 2,474 (0,3); 2,465 (0,4); 2,452 (0,3); 2,342 (0,4); 2,293 (0,4); 2,280 (0,4); 2,255 (9,9); 2,003 (4,8); 0,000 (1,3)

**Ejemplo I-75, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,835 (5,7); 7,377 (0,4); 7,371 (0,3); 7,370 (0,3); 7,358 (0,4); 7,356 (0,4); 7,349 (0,9); 7,342 (0,4); 7,337 (0,7); 7,329 (0,8); 7,321 (0,6); 7,316 (0,5); 7,309 (1,2); 7,302 (0,5); 7,287 (0,6); 7,278 (2,2); 7,260 (0,4); 6,968 (2,1); 6,950 (2,0); 6,939 (2,4); 6,923 (3,4); 6,911 (1,4); 6,895 (1,6); 6,785 (2,2); 6,601 (1,1); 6,309 (2,3); 6,169 (0,4); 6,139 (0,5); 6,128 (0,5); 6,103 (0,8); 6,072 (0,9); 6,064 (0,8); 6,033 (0,7); 5,027 (5,1); 4,750 (8,6); 3,882 (0,7); 3,842 (0,8); 3,824 (1,2); 3,805 (0,4); 3,784 (1,0); 3,765 (16,0); 3,677 (1,2); 3,645 (1,2); 3,619 (1,2); 3,617 (1,2); 3,588 (0,7); 3,578 (0,5); 3,575 (0,7); 3,572 (0,6); 3,561 (0,8); 3,558 (1,1); 3,555 (0,8); 3,545 (0,7); 3,533 (0,8); 3,516 (1,2); 3,501 (0,6); 3,488 (0,5); 3,471 (0,3); 3,387 (0,7); 3,357 (0,7); 3,328 (0,4); 3,298 (0,4); 2,522 (0,6); 2,513 (0,6); 2,475 (0,4); 2,464 (0,4); 2,453 (0,4); 2,345 (0,4); 2,304 (0,4); 2,295 (0,5); 2,278 (0,4); 2,253 (11,6); 2,225 (0,3); 2,001 (10,5); 0,000 (1,1)

**Ejemplo I-76, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,815 (5,1); 7,263 (27,9); 7,170 (0,6); 7,139 (1,4); 7,108 (1,4); 7,077 (0,6); 6,977 (0,9); 6,792 (2,6); 6,786 (0,9); 6,779 (0,7); 6,766 (0,6); 6,760 (0,7); 6,755 (0,7); 6,748 (0,6); 6,608 (1,0); 6,324 (2,2); 6,202 (0,8); 6,171 (0,9); 6,162 (0,9); 6,131 (0,8); 5,056 (3,8); 4,669 (5,3); 4,661 (5,3); 4,545 (0,7); 4,529 (0,7); 3,857 (0,3); 3,823 (0,9); 3,798 (0,5); 3,782 (0,9); 3,769 (16,0); 3,726 (1,1); 3,682 (1,3); 3,652 (1,4); 3,625 (1,0); 3,595 (0,7); 3,567 (0,7); 3,553 (0,8); 3,539 (0,8); 3,520 (0,7); 3,482 (0,5); 2,557 (0,5); 2,549 (0,7); 2,541 (0,6); 2,523 (0,7); 2,469 (1,4); 2,462 (2,3); 2,454 (1,4); 2,379 (0,4); 2,370 (0,4); 2,354 (0,4); 2,337 (0,3); 2,305 (0,5); 2,271 (9,9); 2,009 (1,9); 1,693 (1,1); 0,011 (0,6); 0,000 (15,6); -0,011 (0,5)

**Ejemplo I-77, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,816 (3,9); 7,528 (1,0); 7,523 (1,1); 7,502 (1,5); 7,496 (1,6); 7,423 (0,4); 7,416 (0,9); 7,412 (1,0); 7,391 (2,4); 7,385 (1,8); 7,369 (2,3); 7,343 (2,1); 7,316 (0,7); 7,263 (10,1); 7,039 (0,9); 6,894 (0,6); 6,855 (1,9); 6,837 (1,0); 6,748 (2,1); 6,671 (0,9); 6,654 (2,0); 6,471 (1,0); 6,320 (0,9); 6,284 (1,2); 6,279 (1,1); 6,244 (0,9); 5,121 (4,2); 4,355 (1,3); 4,342 (1,8); 4,335 (1,6); 4,324 (1,7); 3,947 (0,3); 3,921 (1,0); 3,902 (0,4); 3,880 (1,0); 3,862 (1,3); 3,821 (1,1); 3,699 (0,3); 3,684 (1,4); 3,670 (0,4); 3,649 (1,6); 3,639 (0,7); 3,626 (1,0); 3,590 (3,2); 3,574 (2,6); 3,559 (2,4); 3,531 (0,4); 3,517 (0,5); 3,502 (0,5); 3,485 (0,5); 3,470 (0,5); 3,454 (0,4); 3,435 (0,4); 3,320 (16,0); 3,222 (15,3); 3,214 (2,5); 2,578 (0,6); 2,569 (0,6); 2,530 (0,4); 2,510 (0,4); 2,362 (0,4); 2,291 (0,3); 2,278 (0,4); 2,261 (0,4); 2,246 (0,5); 2,008 (2,6); 1,590 (9,3); 0,000 (7,5); -0,011 (0,4)

**Ejemplo I-78, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,828 (4,4); 7,527 (1,1); 7,521 (1,2); 7,500 (1,5); 7,495 (1,6); 7,419 (0,7); 7,414 (1,0); 7,392 (2,5); 7,387 (1,9); 7,371 (2,4); 7,345 (2,2); 7,318 (0,7); 7,263 (16,6); 7,038 (0,9); 6,855 (2,0); 6,838 (1,0); 6,750 (2,1); 6,671 (1,0); 6,655 (2,1); 6,471 (1,0); 6,322 (0,9); 6,286 (1,3); 6,281 (1,1); 6,246 (0,9); 5,124 (4,4); 4,767 (5,1); 4,759 (5,0); 3,955 (0,3); 3,922 (1,0); 3,906 (0,4); 3,881 (1,0); 3,863 (1,3); 3,823 (1,1); 3,687 (1,4); 3,652 (1,6); 3,628 (0,9); 3,593 (1,1); 3,556 (0,5); 3,528 (0,5); 3,512 (0,5); 3,497 (0,5); 3,483 (0,4); 3,453 (0,4); 3,222 (16,0); 2,587 (0,7); 2,512 (1,5); 2,504 (2,6); 2,496 (1,3); 2,403 (0,3); 2,390 (0,3); 2,375 (0,4); 2,307 (0,4); 2,294 (0,4); 2,279 (0,4); 2,265 (0,5); 1,587 (5,2); 1,255 (1,5); 0,000 (8,3); -0,011 (0,4)

**Ejemplo I-79, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,732 (5,2); 7,535 (0,8); 7,533 (0,9); 7,515 (1,2); 7,389 (0,7); 7,385 (1,1); 7,382 (1,2); 7,380 (1,4); 7,374 (3,2); 7,372 (3,5); 7,362 (0,6); 7,358 (1,1); 7,350 (0,6); 7,343 (0,4); 7,339 (0,8); 7,336 (0,4); 7,330 (0,5); 7,326 (0,4); 7,317 (0,3); 7,266 (3,0); 6,861 (2,0); 6,277 (3,1); 6,029 (0,7); 6,008 (0,9); 6,001 (0,8); 5,980 (0,8); 3,962 (0,8); 3,934 (0,9); 3,918 (1,0); 3,890 (0,9); 3,742 (12,8); 3,703 (9,0); 3,667 (0,4); 3,658 (0,6); 3,652 (0,5); 3,641 (0,5); 3,633 (0,6); 3,623 (0,7); 3,617 (0,7); 3,608 (0,6); 3,457 (0,6); 3,446 (1,4); 3,436 (0,7); 3,429 (0,9); 3,425 (1,5); 3,402 (1,3); 3,381 (0,9); 3,257 (16,0); 2,522 (0,4); 2,514 (0,5); 2,506 (0,5); 2,497 (0,5); 2,487 (0,6); 2,479 (0,7); 2,471 (0,7); 2,463 (0,5); 2,315 (0,6); 2,305 (0,5); 2,293 (0,6); 2,287 (0,6); 2,268 (0,4); 2,260 (0,4); 1,999 (7,8); 0,000 (1,6)

(continuación)

**Ejemplo I-80, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,673 (5,4); 7,429 (0,8); 7,426 (1,1); 7,409 (1,0); 7,407 (1,0); 7,329 (0,3); 7,317 (0,6); 7,312 (0,6); 7,304 (0,3); 7,297 (1,1); 7,294 (0,9); 7,277 (0,7); 7,273 (0,7); 7,262 (5,0); 7,026 (3,1); 7,018 (0,5); 7,006 (2,8); 6,990 (0,8); 6,839 (2,0); 6,293 (3,2); 6,004 (0,7); 5,985 (0,8); 5,976 (0,8); 5,957 (0,7); 4,751 (4,6); 4,746 (4,6); 4,719 (0,9); 4,713 (0,9); 4,500 (2,2); 3,891 (0,8); 3,863 (0,9); 3,848 (1,1); 3,820 (0,9); 3,734 (14,1); 3,723 (9,6); 3,683 (0,6); 3,673 (0,5); 3,661 (0,7); 3,656 (0,6); 3,648 (0,7); 3,471 (0,7); 3,463 (0,5); 3,456 (0,6); 3,450 (0,8); 3,446 (0,8); 3,443 (0,8); 3,440 (0,9); 3,430 (0,5); 3,428 (0,5); 3,425 (0,5); 3,416 (0,5); 3,324 (1,0); 3,305 (1,0); 3,281 (0,9); 3,262 (0,9); 2,534 (0,8); 2,525 (0,7); 2,519 (1,2); 2,516 (1,9); 2,514 (1,2); 2,510 (3,3); 2,504 (1,8); 2,495 (0,7); 2,487 (0,7); 2,479 (0,7); 2,326 (0,6); 2,315 (0,7); 2,303 (0,8); 2,292 (0,7); 2,280 (0,5); 2,269 (0,4); 2,034 (0,4); 2,000 (16,0); 0,000 (2,8)

**Ejemplo I-81, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz**

7,698 (4,6); 7,268 (2,7); 7,158 (0,4); 7,135 (0,9); 7,112 (0,9); 7,089 (0,4); 7,042 (1,6); 6,782 (0,4); 6,777 (0,5); 6,773 (0,5); 6,769 (0,5); 6,759 (0,4); 6,754 (0,5); 6,750 (0,5); 6,746 (0,4); 6,278 (2,7); 6,182 (0,6); 6,160 (0,7); 6,152 (0,6); 6,129 (0,6); 4,662 (0,5); 4,652 (3,7); 4,646 (3,6); 4,534 (0,5); 4,518 (0,5); 3,779 (0,4); 3,748 (11,6); 3,737 (0,9); 3,708 (8,5); 3,671 (0,5); 3,649 (1,3); 3,626 (0,8); 3,606 (0,5); 3,583 (0,4); 3,464 (0,5); 3,457 (0,6); 3,442 (0,8); 3,434 (0,7); 3,426 (0,5); 3,422 (0,4); 3,409 (0,5); 3,401 (0,4); 2,568 (0,6); 2,519 (0,4); 2,515 (0,4); 2,503 (0,4); 2,480 (0,6); 2,459 (1,2); 2,453 (2,4); 2,447 (1,1); 2,317 (0,5); 2,306 (0,6); 2,294 (0,6); 2,283 (0,6); 2,271 (0,4); 2,260 (0,4); 2,001 (16,0); 0,000 (1,5)

**Ejemplo II-1, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

8,0182 (1,70); 7,2612 (24,87); 6,9891 (0,44); 6,8518 (0,88); 6,8221 (0,58); 6,7998 (0,49); 6,7950 (0,86); 6,7616 (0,66); 6,7503 (0,98); 6,7149 (0,44); 6,6860 (0,55); 6,6628 (0,72); 6,6578 (1,05); 6,5255 (0,36); 6,5204 (0,52); 5,2991 (1,75); 5,1521 (0,44); 5,1231 (0,83); 5,1078 (1,16); 5,0630 (0,35); 4,9647 (1,08); 4,1484 (0,55); 4,1305 (1,69); 4,1127 (1,69); 4,1006 (1,80); 4,0948 (0,61); 4,0537 (2,15); 3,9739 (0,53); 3,9694 (0,34); 3,9268 (0,38); 3,9182 (0,95); 3,9082 (0,52); 3,8971 (0,65); 3,8864 (0,36); 3,8761 (0,49); 3,8652 (0,60); 3,8584 (0,41); 3,8418 (0,35); 3,8377 (0,38); 3,8273 (0,40); 3,7874 (0,39); 3,7776 (0,33); 3,3123 (0,67); 3,2938 (0,53); 3,2919 (0,49); 2,9562 (16,00); 2,8839 (13,78); 2,8826 (13,02); 2,2081 (0,36); 2,1080 (0,34); 2,0964 (0,33); 2,0890 (0,38); 2,0788 (0,43); 2,0746 (0,48); 2,0678 (0,44); 2,0437 (7,99); 2,0346 (0,46); 1,5705 (5,11); 1,4319 (0,75); 1,2766 (2,16); 1,2588 (4,48); 1,2409 (2,17); - 0,0002 (3,21)

**Ejemplo II-2, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

8,0181 (1,55); 7,5402 (0,39); 7,5196 (0,47); 7,5061 (0,42); 7,2608 (38,06); 6,9968 (0,34); 6,9917 (1,01); 6,8537 (2,22); 6,8212 (0,46); 6,7998 (0,95); 6,7960 (1,28); 6,7619 (1,24); 6,7496 (1,82); 6,7159 (1,21); 6,6858 (0,59); 6,6627 (1,45); 6,6588 (2,12); 6,5254 (0,71); 6,5214 (1,05); 5,2990 (5,77); 5,1540 (0,81); 5,1298 (0,95); 5,1219 (2,06); 5,1112 (2,11); 5,0804 (0,46); 4,9641 (1,05); 4,4626 (0,48); 4,4468 (0,91); 4,4307 (0,60); 4,4244 (0,47); 4,4088 (0,90); 4,3934 (0,73); 4,3807 (0,60); 4,3636 (0,64); 4,3533 (0,39); 4,3465 (0,39); 4,1483 (0,78); 4,1305 (2,38); 4,1126 (2,41); 4,1005 (1,28); 4,0948 (0,84); 4,0536 (1,58); 3,9737 (0,37); 3,9280 (0,35); 3,9182 (0,60); 3,8428 (0,37); 3,8304 (0,34); 3,7944 (0,37); 3,7508 (0,69); 3,7363 (0,71); 3,3618 (0,42); 2,9829 (0,32); 2,9559 (14,71); 2,8838 (12,16); 2,8827 (11,93); 2,8122 (1,91); 2,7965 (3,86); 2,7808 (1,91); 2,7286 (1,35); 2,7137 (1,75); 2,6991 (0,99); 2,4671 (0,41); 2,3952 (0,39); 2,2951 (0,35); 2,2766 (0,37); 2,2705 (0,44); 2,2420 (0,32); 2,1647 (0,67); 2,1540 (16,00); 2,1238 (1,85); 2,1092 (7,45); 2,0950 (0,57); 2,0806 (1,03); 2,0515 (0,50); 2,0437 (11,23); 1,5618 (6,98); 1,4319 (0,84); 1,3230 (0,52); 1,2766 (3,06); 1,2587 (6,22); 1,2409 (2,98); -0,0002 (4,88)

**Ejemplo II-3, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

8,0179 (1,68); 7,6378 (0,45); 7,5418 (0,51); 7,5196 (0,45); 7,3212 (0,56); 7,2608 (43,02); 6,9967 (0,33); 6,9884 (1,71); 6,9553 (0,40); 6,8508 (3,39); 6,8209 (0,99); 6,7998 (1,06); 6,7937 (2,14); 6,7615 (1,40); 6,7484 (2,70); 6,7130 (1,57); 6,6855 (1,24); 6,6627 (1,63); 6,6564 (3,23); 6,5487 (0,41); 6,5254 (0,81); 6,5191 (1,59); 5,9657 (0,33); 5,9508 (0,70); 5,9397 (0,42); 5,9360 (0,39); 5,9248 (0,85); 5,9079 (0,93); 5,8967 (0,46); 5,8930 (0,46); 5,8819 (0,89); 5,8671 (0,46); 5,4047 (0,53); 5,4013 (1,34); 5,3979 (1,42); 5,3945 (0,58); 5,3617 (0,46); 5,3583 (1,17); 5,3550 (1,24); 5,3515 (0,54); 5,3399 (0,64); 5,3372 (1,50); 5,3345 (1,47); 5,3113 (1,37); 5,3085 (1,36); 5,2990 (1,29); 5,1574 (1,14); 5,1300 (1,08); 5,1190 (2,81); 5,1076 (3,40); 5,0818 (0,34); 4,9638 (2,28); 4,7323 (1,86); 4,7292 (2,89); 4,7263 (1,89); 4,7174 (1,77); 4,7144 (2,77); 4,7115 (1,76); 4,3595 (0,47); 4,3262 (0,54); 4,3107 (0,44); 4,1482 (0,69); 4,1304 (2,16); 4,1125 (2,14); 4,1005 (1,77); 4,0947 (0,79); 4,0536 (2,09); 3,9737 (0,47); 3,9693 (0,39); 3,9600 (0,34); 3,9182 (0,80); 3,8286 (0,47); 3,7944 (0,51); 3,4922 (0,33); 3,3396 (0,37); 3,3112 (0,69); 3,2828 (0,33); 2,9714 (0,37); 2,9558 (16,00); 2,9364 (0,65); 2,9074 (0,39); 2,9013 (0,38); 2,8835 (12,75); 2,8826 (13,45); 2,5108 (0,38); 2,4769 (0,52); 2,4293 (0,42); 2,3945 (0,53); 2,2937 (0,50); 2,2833 (0,51); 2,2650 (0,54); 2,2548 (0,61); 2,2304 (0,43); 2,2198 (0,51); 2,1098 (0,78); 2,0999 (0,78); 2,0798 (1,22); 2,0437 (10,08); 1,5631 (9,04); 1,4319 (1,15); 1,3407 (0,38); 1,3229 (0,77); 1,3051 (0,43); 1,2766 (2,69); 1,2587 (5,55); 1,2409 (2,70); -0,0002 (5,45)

(continuación)

**Ejemplo II-4, Disolvente:  $\text{CDCl}_3$ , Espectrómetro: 400,13 MHz**

8,0128 (1,74); 7,5290 (0,36); 7,5195 (0,38); 7,4042 (0,35); 7,3982 (0,36); 7,3918 (1,24); 7,3890 (0,97); 7,3869 (1,13); 7,3747 (9,48); 7,3634 (6,19); 7,3520 (2,09); 7,3448 (1,47); 7,3327 (0,95); 7,3278 (1,05); 7,3169 (0,85); 7,3089 (0,84); 7,3071 (0,86); 7,3056 (0,93); 7,3021 (0,64); 7,2987 (0,48); 7,2952 (0,96); 7,2900 (0,41); 7,2872 (0,37); 7,2842 (0,53); 7,2812 (0,40); 7,2733 (0,38); 7,2606 (18,87); 7,2430 (0,45); 6,9857 (0,51); 6,9726 (0,71); 6,8483 (1,09); 6,8348 (1,54); 6,8204 (0,76); 6,7979 (0,69); 6,7912 (0,57); 6,7852 (1,08); 6,7593 (0,99); 6,7397 (1,44); 6,7110 (0,55); 6,6971 (0,89); 6,6834 (0,60); 6,6607 (1,15); 6,6539 (0,41); 6,6478 (1,76); 6,5234 (0,59); 6,5104 (0,89); 5,2978 (1,92); 5,2585 (1,91); 5,2447 (1,92); 5,2172 (0,47); 5,1645 (0,61); 5,1286 (0,67); 5,1076 (0,80); 5,0954 (1,59); 5,0768 (1,44); 4,9590 (1,47); 4,7025 (2,09); 4,2893 (0,33); 4,2829 (0,32); 4,1293 (0,81); 4,1115 (0,82); 4,0990 (0,99); 4,0521 (1,24); 3,9168 (0,64); 3,7449 (0,35); 3,2337 (0,38); 2,9537 (16,00); 2,8810 (13,08); 2,8799 (13,66); 2,8645 (0,47); 2,4646 (0,35); 2,3824 (0,36); 2,2696 (0,35); 2,2398 (0,36); 2,2299 (0,41); 2,2231 (0,37); 2,2059 (0,38); 2,0987 (0,39); 2,0888 (0,55); 2,0731 (0,73); 2,0621 (0,65); 2,0504 (0,45); 2,0426 (4,00); 1,7004 (0,43); 1,5924 (1,37); 1,4316 (0,77); 1,3208 (0,37); 1,2758 (1,04); 1,2580 (2,19); 1,2401 (1,07); -0,0002 (2,36)

**Ejemplo II-5, Disolvente:  $\text{CDCl}_3$ , Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,310 (2,6); 6,955 (1,1); 6,771 (2,2); 6,588 (1,1); 6,328 (2,3); 5,099 (0,4); 5,044 (2,3); 5,013 (2,4); 4,958 (0,5); 4,319 (0,5); 4,273 (0,5); 4,159 (0,5); 4,135 (1,6); 4,111 (1,7); 4,087 (0,6); 3,816 (16,0); 3,787 (0,5); 3,774 (0,6); 3,346 (0,3); 3,337 (0,4); 3,308 (0,4); 3,299 (0,7); 3,291 (0,4); 3,262 (0,4); 2,954 (0,4); 2,917 (0,7); 2,880 (0,4); 2,870 (0,3); 2,670 (7,8); 2,504 (0,4); 2,458 (0,6); 2,417 (0,5); 2,371 (0,6); 2,266 (12,4); 2,206 (0,4); 2,192 (0,4); 2,168 (0,4); 2,156 (0,5); 2,147 (0,4); 2,123 (0,3); 2,075 (0,4); 2,061 (0,6); 2,052 (7,5); 2,039 (0,6); 2,029 (0,6); 2,024 (0,6); 2,017 (0,5); 1,992 (0,4); 1,287 (2,0); 1,263 (4,2); 1,239 (2,0); 0,000 (1,7)

**Ejemplo II-6, Disolvente:  $\text{CDCl}_3$ , Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,0231 (2,18); 7,7402 (0,45); 7,4838 (0,44); 7,2763 (1,13); 7,2658 (6,29); 6,3317 (1,76); 6,3091 (1,19); 5,3018 (1,19); 5,1083 (0,39); 5,0541 (1,19); 4,9873 (1,26); 4,9337 (0,40); 4,3723 (0,36); 4,3256 (0,39); 3,9331 (0,33); 3,8863 (0,39); 3,8277 (9,27); 3,2705 (0,47); 2,9706 (3,39); 2,9613 (16,00); 2,9314 (0,37); 2,9225 (0,34); 2,8874 (15,19); 2,8475 (0,36); 2,4620 (0,32); 2,4188 (0,78); 2,3597 (5,77); 2,3213 (0,39); 2,2923 (7,45); 2,2819 (1,08); 2,1169 (0,40); 2,0935 (0,34); 2,0814 (0,47); 2,0682 (0,45); 2,0469 (0,60); 2,0378 (0,42); 1,6880 (0,95); 0,0106 (1,02); -0,0002 (5,79)

**Ejemplo II-7, Disolvente:  $\text{DMSO-d}_6$ , Espectrómetro: 499,93 MHz**

9,8966 (0,89); 8,9839 (0,90); 6,9499 (1,03); 6,8401 (2,41); 6,7303 (1,15); 6,2788 (2,61); 5,1425 (2,26); 5,1280 (2,20); 3,9278 (0,47); 3,9186 (0,32); 3,9088 (0,33); 3,9007 (0,50); 3,7552 (0,45); 3,7271 (0,50); 3,6728 (16,00); 3,2983 (0,48); 3,2818 (27,14); 3,2559 (0,33); 2,9712 (0,33); 2,9497 (0,57); 2,9286 (0,33); 2,5054 (2,12); 2,5019 (4,33); 2,4982 (5,91); 2,4946 (4,18); 2,4910 (1,94); 2,3051 (0,40); 2,2775 (0,51); 2,1978 (0,43); 2,1647 (11,96); 2,1020 (0,35); 2,0887 (0,37); 2,0817 (0,54); 2,0070 (0,37); 1,9936 (0,39); 1,9863 (0,55); -0,0002 (3,06)

**Ejemplo II-9, Disolvente:  $\text{CDCl}_3$ , Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,6072 (0,47); 7,4962 (1,33); 7,3689 (1,46); 7,2912 (0,36); 7,2613 (74,48); 7,0380 (2,91); 6,9103 (0,47); 6,8543 (6,11); 6,8427 (3,56); 6,7514 (5,59); 6,6706 (3,17); 6,6596 (7,19); 6,4764 (3,53); 5,1946 (1,23); 5,1738 (3,24); 5,1529 (4,13); 5,1320 (3,57); 5,1189 (8,73); 5,1123 (8,91); 4,3980 (1,27); 4,3893 (0,79); 4,3530 (1,31); 3,8333 (1,14); 3,7859 (1,33); 3,3343 (0,84); 3,3249 (0,97); 3,2958 (1,22); 3,2875 (1,72); 3,2493 (0,92); 3,2396 (0,80); 2,9299 (0,77); 2,9224 (0,93); 2,8847 (1,66); 2,8460 (0,90); 2,8370 (0,88); 2,4953 (1,03); 2,4485 (1,53); 2,4352 (1,22); 2,4207 (1,20); 2,3743 (1,36); 2,2740 (0,97); 2,2602 (1,06); 2,2352 (1,15); 2,2215 (1,26); 2,1895 (0,84); 2,1751 (0,76); 2,0947 (0,97); 2,0804 (1,04); 2,0498 (1,20); 2,0412 (1,26); 2,0095 (0,85); 1,9956 (0,78); 1,5545 (16,00); 1,3366 (1,30); 1,3149 (15,82); 1,3087 (15,50); 1,2940 (15,21); 1,2878 (14,98); 1,2572 (2,32); 0,0107 (1,94); -0,0002 (65,21); -0,0111 (2,63)

**Ejemplo II-10, Disolvente:  $\text{CDCl}_3$ , Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,5068 (0,75); 7,3572 (0,83); 7,3279 (0,35); 7,2764 (0,34); 7,2749 (0,40); 7,2734 (0,45); 7,2719 (0,52); 7,2705 (0,65); 7,2689 (0,92); 7,2614 (41,15); 7,2538 (1,07); 7,2523 (0,79); 7,2508 (0,62); 7,2493 (0,53); 7,2478 (0,46); 7,2464 (0,39); 7,2449 (0,32); 7,0363 (1,76); 6,8526 (3,69); 6,8429 (2,25); 6,7513 (3,37); 6,6688 (1,91); 6,6599 (4,40); 6,4767 (2,11); 5,3010 (0,36); 5,1198 (4,80); 5,1127 (4,79); 4,3849 (0,75); 4,3703 (0,49); 4,3387 (2,59); 4,3307 (1,05); 4,3150 (6,14); 4,2913 (6,38); 4,2676 (2,20); 3,8367 (0,68); 3,7895 (0,80); 3,3473 (0,49); 3,3382 (0,59); 3,3093 (0,68); 3,3009 (0,99); 3,2625 (0,50); 3,2539 (0,49); 2,9581 (0,55); 2,9489 (0,54); 2,9114 (0,95); 2,8739 (0,56); 2,8643 (0,50); 2,5028 (0,56); 2,4568 (0,91); 2,4317 (0,73); 2,3812 (0,85); 2,2886 (0,58); 2,2745 (0,64); 2,2505 (0,67); 2,2368 (0,76); 2,2042 (0,47); 2,1904 (0,46); 2,1081 (0,56); 2,0944 (0,64); 2,0678 (0,70); 2,0621 (0,71); 2,0559 (0,76); 2,0236 (0,51); 2,0103 (0,44); 1,5562 (4,71); 1,3761 (0,37); 1,3482 (7,69); 1,3245 (16,00); 1,3007 (7,48); 1,2550 (0,85); 0,0106 (0,98); 0,0074 (0,53); -0,0002 (36,26); -0,0078 (1,48); -0,0093 (1,20); -0,0110 (1,60); -0,0182 (0,44)

(continuación)

**Ejemplo II-11, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

9,9489 (0,60); 9,0233 (0,61); 7,3190 (0,57); 7,2009 (0,68); 7,1414 (1,32); 7,0199 (1,58); 6,9641 (0,62); 6,8992 (1,26); 6,8389 (0,75); 5,7572 (0,42); 5,3542 (1,31); 5,3408 (1,33); 3,6949 (0,39); 3,6730 (9,00); 3,3195 (16,00); 3,2793 (0,38); 2,9596 (0,38); 2,8904 (0,73); 2,7296 (0,63); 2,5131 (4,25); 2,5071 (9,41); 2,5010 (13,13); 2,4948 (9,66); 2,4889 (4,67); 2,2782 (0,45); 2,1647 (0,36); 2,0906 (0,34); 1,9829 (0,35); 1,2611 (0,65); 0,0107 (0,51); -0,0002 (18,20); -0,0112 (0,77)

**Ejemplo II-12, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

11,0477 (0,93); 10,5262 (0,58); 10,5141 (1,36); 10,5042 (3,91); 9,8376 (1,17); 9,6746 (0,43); 9,6535 (2,49); 9,4696 (1,24); 9,3468 (3,50); 7,2787 (22,31); 7,0601 (1,86); 7,0468 (1,18); 7,0134 (2,05); 6,9635 (0,70); 6,9050 (2,44); 6,8928 (5,95); 6,8832 (16,00); 6,7820 (11,38); 6,4694 (0,59); 6,4362 (1,88); 6,4318 (1,93); 6,2665 (1,28); 6,2583 (1,20); 6,2298 (1,93); 6,2212 (2,15); 6,1839 (1,32); 6,1004 (0,84); 6,0871 (2,04); 6,0784 (5,78); 5,9877 (0,80); 5,9738 (1,91); 5,9659 (5,25); 5,5406 (1,65); 5,4955 (2,11); 5,2363 (1,40); 5,2229 (1,43); 5,1989 (1,83); 5,1893 (1,98); 5,1538 (1,10); 5,1409 (0,81); 4,3610 (0,32); 4,3411 (0,64); 3,0826 (0,78); 3,0724 (2,29)

**Ejemplo II-13, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,1727 (1,73); 7,6261 (0,61); 7,4557 (0,97); 7,4292 (1,35); 7,3860 (0,59); 7,2955 (1,02); 7,2642 (7,28); 7,0672 (0,88); 6,8647 (0,82); 6,8188 (0,76); 6,6823 (1,65); 6,6319 (1,54); 6,4998 (0,82); 6,4450 (0,77); 4,0076 (0,52); 3,9951 (1,06); 3,9829 (0,59); 3,9608 (0,63); 3,9487 (1,16); 3,9365 (0,61); 3,8756 (0,98); 3,8317 (16,00); 3,8179 (0,71); 3,4923 (0,91); 3,4689 (0,92); 3,1662 (0,68); 3,1573 (0,76); 3,1282 (0,87); 3,1198 (1,42); 3,1120 (0,83); 3,0826 (0,75); 3,0735 (0,72); 2,4828 (0,88); 2,4372 (1,23); 2,2633 (0,33); 2,2371 (0,79); 2,2231 (0,84); 2,1991 (0,85); 2,1857 (1,03); 2,1773 (0,85); 2,1534 (0,64); 2,1393 (0,58); 1,6319 (1,09); 1,3013 (0,38); 1,2665 (0,65); 1,2319 (1,03); 1,2086 (1,96); 1,1852 (0,94); 0,8818 (0,72); -0,0002 (3,86)

**Ejemplo II-14, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,0352 (3,65); 7,6985 (0,62); 7,4181 (0,64); 7,2686 (5,09); 7,2374 (0,34); 7,2297 (1,06); 7,0354 (0,64); 7,0273 (2,27); 6,8331 (0,32); 6,8250 (1,13); 6,0973 (0,35); 6,0648 (1,41); 4,0377 (0,33); 3,9677 (0,59); 3,9556 (1,18); 3,9431 (0,70); 3,9213 (0,75); 3,9096 (1,30); 3,8970 (0,73); 3,8718 (3,41); 3,8460 (0,58); 3,8236 (16,00); 3,7051 (0,47); 3,4932 (0,39); 3,4698 (0,39); 3,1343 (0,68); 3,1258 (0,76); 3,0884 (1,42); 3,0512 (0,77); 3,0426 (0,70); 2,4574 (1,00); 2,4119 (1,37); 2,2210 (9,31); 2,2075 (1,65); 2,1931 (1,18); 2,1689 (1,01); 2,1545 (1,50); 2,1483 (1,48); 2,1236 (0,94); 2,1097 (0,86); 1,3401 (0,37); 1,3147 (0,44); 1,2640 (0,58); 1,2317 (0,48); 1,2083 (0,84); 1,1849 (0,41); -0,0002 (2,96)

**Ejemplo II-15, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,5274 (0,44); 7,4102 (1,79); 7,3585 (0,35); 7,2614 (20,92); 7,0532 (1,17); 7,0278 (1,49); 6,8529 (1,00); 6,8273 (0,73); 6,0969 (1,06); 4,0035 (0,50); 3,9907 (1,03); 3,9790 (0,56); 3,9569 (0,61); 3,9448 (1,14); 3,9329 (0,57); 3,8726 (1,73); 3,8261 (16,00); 3,8122 (0,48); 3,7727 (0,34); 3,4917 (0,47); 3,4683 (0,45); 3,1325 (0,69); 3,1234 (0,73); 3,0942 (0,84); 3,0860 (1,37); 3,0489 (0,73); 3,0398 (0,69); 2,4655 (0,86); 2,4205 (1,14); 2,3269 (0,39); 2,2990 (7,81); 2,2277 (0,84); 2,2139 (1,13); 2,1936 (8,50); 2,1429 (0,88); 2,1303 (0,75); 1,6553 (0,57); 1,3513 (0,49); 1,2651 (0,44); 1,2326 (0,54); 1,2092 (0,98); 1,1858 (0,48); 0,8820 (0,47); 0,0106 (0,47); -0,0002 (14,16); -0,0111 (0,53)

**Ejemplo II-16, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,019 (2,0); 7,913 (2,1); 7,690 (0,3); 7,430 (0,3); 7,270 (4,2); 6,912 (0,6); 6,729 (1,2); 6,639 (0,7); 6,547 (0,6); 3,948 (0,4); 3,936 (0,8); 3,923 (0,5); 3,901 (0,5); 3,889 (0,9); 3,876 (0,5); 3,867 (0,4); 3,847 (5,1); 3,844 (3,7); 3,831 (0,5); 3,820 (10,4); 3,122 (0,5); 3,113 (0,6); 3,084 (0,6); 3,076 (1,0); 3,038 (0,6); 3,029 (0,6); 2,959 (16,0); 2,885 (12,8); 2,884 (14,5); 2,466 (0,6); 2,421 (0,9); 2,218 (0,5); 2,204 (0,6); 2,179 (0,6); 2,166 (0,7); 2,159 (0,5); 2,134 (0,4); 2,120 (0,4); 1,711 (2,5); 0,000 (3,2)

**Ejemplo II-17, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,017 (2,5); 7,762 (2,5); 7,438 (1,5); 7,376 (2,3); 7,268 (11,4); 7,025 (3,9); 6,849 (6,2); 6,842 (8,6); 6,753 (11,0); 6,667 (9,8); 6,484 (4,5); 5,231 (1,5); 5,214 (1,1); 5,177 (5,8); 5,158 (4,2); 5,128 (9,1); 5,073 (2,1); 4,822 (10,8); 4,817 (10,8); 4,398 (1,7); 4,385 (1,4); 4,366 (2,0); 4,353 (2,3); 4,332 (2,8); 4,309 (5,9); 4,285 (5,5); 4,261 (1,9); 4,138 (0,4); 3,832 (2,0); 3,785 (2,5); 3,729 (0,5); 3,706 (0,5); 3,481 (0,6); 3,366 (1,2); 3,334 (2,2); 3,328 (2,3); 3,289 (1,8); 3,260 (0,7); 2,960 (16,0); 2,912 (3,0); 2,883 (13,9); 2,558 (3,5); 2,550 (7,1); 2,542 (4,5); 2,491 (2,6); 2,454 (2,8); 2,411 (2,6); 2,374 (1,3); 2,247 (1,6); 2,235 (1,6); 2,203 (2,5); 2,164 (1,4); 2,091 (2,0); 2,052 (2,8); 2,019 (1,3); 1,700 (3,5); 1,343 (5,5); 1,320 (11,4); 1,296 (5,7); 1,255 (1,4); 1,240 (1,0); 1,216 (0,6); 0,000 (6,7)

(continuación)

**Ejemplo II-18, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

15,438 (0,6); 9,901 (7,2); 8,934 (7,1); 7,267 (6,3); 7,147 (6,7); 7,089 (14,2); 6,965 (16,0); 6,912 (6,6); 6,845 (15,1); 6,784 (7,3); 5,703 (2,4); 5,360 (1,5); 5,303 (15,4); 5,292 (15,4); 5,237 (1,6); 4,197 (9,9); 4,185 (13,1); 4,166 (12,2); 3,908 (3,4); 3,865 (3,8); 3,829 (0,8); 3,714 (3,3); 3,668 (3,8); 3,499 (12,8); 3,483 (15,6); 3,468 (12,4); 3,437 (1,1); 3,269 (128,4); 3,203 (121,5); 3,169 (3,2); 3,120 (0,9); 3,102 (1,2); 2,966 (0,7); 2,901 (2,4); 2,867 (4,2); 2,830 (2,9); 2,670 (0,6); 2,485 (0,9); 2,457 (32,0); 2,451 (67,2); 2,445 (92,1); 2,439 (69,1); 2,433 (34,8); 2,285 (3,2); 2,241 (4,3); 2,182 (3,1); 2,133 (4,1); 2,052 (2,7); 2,017 (3,8); 1,982 (2,2); 1,934 (2,7); 1,899 (3,9); 1,866 (2,0); 1,854 (1,8); 1,832 (0,6); -0,057 (112,6); -0,067 (5,7); -0,095 (0,9); -0,254 (0,7)

**Ejemplo II-19, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

9,919 (0,7); 8,995 (0,7); 8,796 (1,2); 6,448 (3,1); 5,758 (10,2); 3,829 (0,9); 3,817 (0,5); 3,804 (0,6); 3,794 (1,0); 3,679 (16,0); 3,362 (0,4); 3,312 (51,5); 3,126 (0,5); 3,120 (0,6); 3,093 (1,0); 3,067 (0,6); 2,898 (0,6); 2,739 (0,5); 2,517 (13,8); 2,512 (27,7); 2,508 (37,1); 2,504 (26,5); 2,499 (12,7); 2,261 (0,8); 2,227 (1,0); 2,052 (0,6); 2,042 (0,7); 2,026 (0,7); 2,017 (1,0); 1,992 (0,5); 1,983 (0,4); 0,867 (0,4)

**Ejemplo IV-1, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,3010 (0,38); 7,1678 (0,87); 7,1643 (0,57); 7,0349 (0,43); 7,0280 (1,00); 6,9147 (0,87); 6,8921 (0,47); 5,7584 (16,00); 5,4632 (0,47); 5,3899 (0,33); 5,3859 (0,34); 5,3679 (0,54); 5,2883 (0,42); 4,2727 (0,37); 3,8265 (0,81); 3,8152 (0,60); 3,8102 (0,49); 3,7896 (0,78); 3,7812 (0,44); 3,7693 (0,41); 3,7605 (0,71); 3,7491 (0,45); 3,7394 (0,37); 3,6419 (0,37); 2,8972 (0,82); 2,7381 (0,49); 2,5164 (2,98); 2,5120 (6,18); 2,5075 (8,42); 2,5031 (6,03); 2,4987 (2,88); 2,2193 (0,36); 2,1996 (0,35); 2,1842 (0,55); 2,1797 (0,50); 2,1647 (0,32); 2,1362 (0,42); 1,8706 (0,33)

**Ejemplo IV-2, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,3016 (1,07); 7,1688 (2,00); 7,0596 (0,43); 7,0360 (0,92); 7,0294 (2,02); 6,9671 (0,40); 6,9156 (1,62); 6,8936 (0,94); 5,7595 (16,00); 5,5115 (0,42); 5,4688 (0,93); 5,3674 (0,97); 5,3247 (0,45); 5,3065 (0,96); 4,3610 (1,53); 4,3540 (1,44); 4,3498 (1,64); 4,3452 (1,35); 4,3383 (1,64); 4,2942 (0,36); 4,2719 (0,33); 4,2569 (0,72); 4,2499 (0,47); 4,2457 (0,51); 4,2340 (0,40); 3,9780 (0,33); 3,9417 (0,36); 3,6077 (1,82); 3,6003 (1,29); 3,5963 (1,84); 3,5927 (1,40); 3,5849 (1,76); 3,5480 (0,60); 3,5410 (0,48); 3,5365 (0,60); 3,5324 (0,44); 3,5251 (0,54); 3,4894 (0,42); 3,3424 (0,54); 3,3097 (0,49); 3,2939 (15,89); 3,2895 (1,87); 3,2806 (0,37); 3,2693 (0,46); 3,2532 (3,23); 3,2509 (1,87); 2,9214 (0,41); 2,8972 (1,47); 2,7387 (1,06); 2,7377 (1,07); 2,5592 (0,32); 2,5453 (0,65); 2,5311 (0,52); 2,5165 (7,22); 2,5120 (14,65); 2,5075 (19,78); 2,5030 (13,86); 2,4985 (6,41); 2,1702 (0,85); 2,1485 (0,52); 2,1293 (0,75); 1,8774 (0,33); 1,8696 (0,35); 1,3631 (0,37)

**Ejemplo IV-3, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,3073 (0,40); 7,3032 (0,82); 7,1702 (1,87); 7,1646 (1,04); 7,0594 (0,34); 7,0373 (0,95); 7,0286 (2,12); 6,9156 (1,76); 6,8928 (0,99); 5,7583 (15,07); 5,5115 (0,43); 5,4688 (0,95); 5,3689 (1,03); 5,3263 (0,46); 5,3032 (0,72); 4,4036 (1,54); 4,3875 (3,46); 4,3715 (1,66); 4,3027 (0,60); 4,2860 (0,74); 4,2719 (0,64); 4,2697 (0,70); 3,9895 (0,33); 3,9541 (0,37); 3,7682 (0,32); 3,3114 (0,43); 2,9220 (0,42); 2,8970 (1,71); 2,8301 (0,33); 2,8114 (2,04); 2,7953 (3,84); 2,7792 (1,73); 2,7389 (1,28); 2,7378 (1,30); 2,7330 (0,35); 2,7163 (0,61); 2,5547 (0,51); 2,5408 (1,06); 2,5268 (0,68); 2,5165 (3,94); 2,5121 (8,07); 2,5076 (10,90); 2,5030 (7,69); 2,4986 (3,58); 2,1723 (0,98); 2,1277 (16,00); 2,1217 (2,47); 2,0752 (2,32); 1,8947 (0,34); 1,8874 (0,35); 1,3634 (0,38); 1,2648 (0,43)

**Ejemplo IV-4, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,3056 (0,67); 7,3019 (1,06); 7,1688 (2,44); 7,1651 (1,50); 7,0672 (0,65); 7,0359 (1,21); 7,0289 (2,71); 6,9773 (0,43); 6,9317 (0,40); 6,9155 (2,25); 6,8931 (1,29); 5,7588 (16,00); 5,5089 (0,55); 5,4663 (1,25); 5,3729 (1,40); 5,3590 (1,37); 5,3304 (0,60); 4,9149 (5,27); 4,9088 (5,22); 4,8194 (1,10); 4,8133 (1,10); 4,3171 (0,46); 4,2896 (0,42); 4,2819 (0,51); 4,2722 (0,51); 4,0457 (1,27); 4,0397 (1,28); 3,9872 (0,45); 3,9787 (0,36); 3,9523 (0,49); 3,7278 (0,35); 3,7119 (1,43); 3,7058 (3,00); 3,6998 (1,38); 3,6414 (0,39); 3,6352 (0,68); 3,6290 (0,34); 3,3111 (0,68); 3,3036 (0,55); 3,2395 (0,58); 2,9346 (0,32); 2,8971 (2,58); 2,7386 (1,83); 2,7377 (1,80); 2,5425 (0,37); 2,5287 (0,46); 2,5164 (8,21); 2,5120 (16,72); 2,5075 (22,59); 2,5030 (15,98); 2,4986 (7,47); 2,2224 (0,38); 2,1887 (1,19); 2,1669 (0,71); 2,1573 (0,92); 2,1401 (0,69); 2,1297 (0,59); 1,8964 (0,34); 1,8733 (0,46); 1,8661 (0,48); 1,3630 (0,50); 1,2644 (0,52)

(continuación)

**Ejemplo IV-5, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,9595 (0,35); 7,6895 (0,38); 7,4443 (0,35); 7,3116 (0,80); 7,3011 (1,71); 7,1994 (0,46); 7,1790 (0,55); 7,1679 (4,22); 7,0639 (0,93); 7,0351 (2,12); 7,0292 (4,33); 6,9721 (0,71); 6,9282 (0,63); 6,9157 (3,69); 6,8933 (2,03); 6,0217 (0,48); 6,0082 (1,03); 5,9951 (0,99); 5,9819 (1,27); 5,9788 (0,78); 5,9683 (0,71); 5,9651 (1,36); 5,9520 (1,23); 5,9388 (1,46); 5,9255 (0,76); 5,7595 (16,00); 5,5070 (0,98); 5,4642 (2,24); 5,4195 (0,94); 5,4158 (2,26); 5,4119 (2,26); 5,4080 (0,87); 5,3726 (4,18); 5,3690 (3,29); 5,3385 (2,38); 5,3288 (1,53); 5,3246 (1,19); 5,3207 (1,42); 5,3175 (2,35); 5,3140 (2,15); 5,2911 (2,09); 5,2877 (2,06); 5,2542 (0,43); 5,2506 (0,41); 5,2279 (0,39); 5,2243 (0,40); 4,7590 (3,08); 4,7555 (4,97); 4,7520 (3,13); 4,7456 (3,11); 4,7421 (4,80); 4,7386 (2,84); 4,6650 (0,56); 4,6614 (0,92); 4,6578 (0,57); 4,6515 (0,57); 4,6479 (0,91); 4,6444 (0,52); 4,3249 (0,79); 4,2899 (0,94); 4,2722 (0,53); 4,2543 (0,39); 3,9915 (0,75); 3,9547 (0,97); 3,9502 (0,91); 3,9457 (0,66); 3,9386 (0,48); 3,4565 (0,32); 3,4391 (0,48); 3,4056 (0,72); 3,3319 (0,62); 3,3020 (0,98); 3,2735 (0,55); 3,2664 (0,48); 2,9306 (0,54); 2,8971 (3,54); 2,8711 (0,56); 2,7381 (2,21); 2,5599 (0,56); 2,5460 (1,10); 2,5315 (1,03); 2,5163 (14,43); 2,5119 (28,70); 2,5074 (38,35); 2,5029 (27,04); 2,4986 (12,68); 2,3390 (0,33); 2,3343 (0,33); 2,2287 (0,65); 2,1925 (2,09); 2,1607 (1,70); 2,1438 (1,05); 2,1333 (0,89); 2,1088 (0,42); 2,0981 (0,33); 1,9166 (0,48); 1,9061 (0,57); 1,8837 (0,77); 1,8746 (0,80); 1,8524 (0,47); 1,8420 (0,39); 1,3631 (0,77); 1,2822 (0,38); 1,2644 (0,80); 1,2466 (0,41)

**Ejemplo IV-6, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,13 MHz**

7,9598 (0,38); 7,7185 (0,35); 7,4446 (0,80); 7,4321 (8,24); 7,4234 (9,45); 7,4214 (10,23); 7,4075 (1,44); 7,4025 (1,38); 7,3986 (2,11); 7,3903 (2,16); 7,3884 (2,29); 7,3817 (1,17); 7,3762 (2,51); 7,3667 (2,70); 7,3560 (0,68); 7,3492 (0,62); 7,3275 (1,20); 7,3153 (3,25); 7,3031 (0,37); 7,2941 (1,64); 7,1994 (0,46); 7,1821 (0,41); 7,1609 (5,12); 7,0639 (0,90); 7,0248 (4,38); 6,9744 (0,70); 6,9283 (0,50); 6,9121 (3,54); 6,8890 (1,91); 5,7598 (16,00); 5,5019 (0,95); 5,4592 (2,13); 5,3636 (3,98); 5,3202 (1,00); 5,2906 (13,23); 5,2029 (2,33); 4,7669 (0,68); 4,4979 (1,79); 4,3206 (0,76); 4,2858 (0,82); 4,2723 (0,59); 3,9852 (0,71); 3,9494 (0,79); 3,4400 (0,43); 3,4226 (0,39); 3,4034 (0,49); 3,3256 (0,59); 3,2954 (0,95); 3,2673 (0,55); 2,9245 (0,51); 2,8966 (3,88); 2,8646 (0,53); 2,7386 (2,43); 2,7377 (2,39); 2,5599 (0,57); 2,5460 (1,15); 2,5319 (0,73); 2,5251 (0,82); 2,5165 (13,09); 2,5120 (27,13); 2,5075 (36,96); 2,5030 (26,27); 2,4986 (12,41); 2,2299 (0,64); 2,1975 (2,07); 2,1616 (1,64); 2,1411 (0,79); 2,1324 (0,83); 2,1074 (0,38); 2,0975 (0,33); 1,9230 (0,45); 1,9128 (0,54); 1,8897 (0,74); 1,8813 (0,76); 1,8585 (0,45); 1,8487 (0,36); 1,3639 (0,76); 1,2645 (0,63)

**Ejemplo IV-7, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,2644 (7,85); 6,3619 (0,36); 6,3419 (2,49); 6,3257 (1,83); 5,1147 (0,49); 5,0617 (1,33); 4,9514 (1,32); 4,8983 (0,56); 4,8928 (0,59); 4,5633 (0,45); 4,5165 (0,42); 4,1589 (0,40); 4,1351 (1,21); 4,1113 (1,44); 4,0875 (0,68); 4,0485 (0,42); 3,8731 (1,74); 3,8661 (16,00); 3,7907 (0,37); 3,5491 (0,32); 3,5096 (0,57); 3,4703 (0,32); 3,0858 (0,50); 2,3624 (6,95); 2,3604 (7,29); 2,3218 (9,20); 2,3199 (9,77); 2,3114 (2,19); 2,2896 (1,76); 2,1835 (0,72); 2,1759 (0,75); 2,1406 (1,11); 2,1302 (1,19); 2,1126 (0,52); 2,1019 (13,97); 2,0678 (0,49); 2,0478 (5,88); 2,0296 (0,59); 2,0110 (0,74); 1,9965 (0,57); 1,9836 (0,46); 1,9700 (0,65); 1,9563 (0,52); 1,2872 (0,58); 1,2839 (1,62); 1,2601 (3,22); 1,2362 (1,55); -0,0002 (6,43)

**Ejemplo IV-8, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,3117 (5,40); 7,3097 (4,68); 6,9556 (0,52); 6,7940 (1,43); 6,7725 (1,04); 6,6101 (2,85); 6,5897 (0,61); 6,4260 (1,43); 6,3435 (1,31); 6,3042 (3,70); 5,3141 (0,46); 5,1274 (0,78); 5,0723 (1,05); 5,0375 (1,12); 5,0185 (2,56); 4,9831 (0,45); 4,9227 (2,53); 4,8683 (1,01); 4,5293 (1,18); 4,4831 (1,26); 4,0239 (0,84); 3,9760 (1,01); 3,8653 (0,36); 3,5373 (0,82); 3,4976 (1,34); 3,4602 (0,81); 3,4506 (0,76); 3,4323 (1,89); 3,4304 (1,68); 3,3949 (0,75); 3,3927 (0,71); 3,1741 (10,19); 3,1519 (3,76); 3,0976 (1,72); 3,0584 (0,94); 2,2930 (16,00); 2,2728 (6,37); 2,1776 (1,99); 2,1415 (3,53); 2,1057 (1,24); 2,0772 (1,16); 2,0674 (1,16); 2,0334 (1,33); 2,0225 (1,32); 1,9955 (1,27); 1,9502 (0,64); 1,9379 (0,54); 1,2569 (0,85); -0,0002 (3,89); -0,0022 (3,49)

**Ejemplo IV-9, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,2704 (2,65); 6,8392 (0,65); 6,7912 (0,77); 6,7837 (0,51); 6,6556 (1,34); 6,6071 (1,56); 6,6007 (0,35); 6,4720 (0,67); 6,4230 (0,76); 6,3289 (0,48); 6,2931 (1,41); 6,2787 (1,17); 5,0735 (0,58); 5,0186 (0,92); 4,9287 (0,85); 4,8753 (0,36); 4,5621 (0,34); 4,5153 (0,32); 4,1983 (0,32); 4,1581 (0,53); 4,1343 (1,60); 4,1105 (1,67); 4,0867 (0,62); 3,8676 (5,48); 3,8636 (11,30); 3,8500 (0,34); 3,4908 (0,46); 3,0804 (0,39); 2,3405 (5,43); 2,2980 (6,24); 2,2782 (1,00); 2,2644 (2,91); 2,1738 (0,72); 2,1286 (1,35); 2,1065 (0,36); 2,1049 (0,34); 2,1019 (0,42); 2,1003 (0,41); 2,0913 (16,00); 2,0807 (0,59); 2,0748 (0,38); 2,0733 (0,37); 2,0719 (0,35); 2,0703 (0,34); 2,0688 (0,34); 2,0673 (0,36); 2,0660 (0,36); 2,0630 (0,33); 2,0473 (7,83); 2,0249 (0,38); 2,0116 (0,60); 1,9984 (0,57); 1,9692 (0,52); 1,9559 (0,45); 1,2831 (2,13); 1,2593 (4,20); 1,2355 (2,03); -0,0002 (2,26)

(continuación)

**Ejemplo IV-10, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,2650 (11,15); 7,0381 (1,71); 6,9679 (0,75); 6,8551 (3,68); 6,8451 (2,21); 6,7868 (1,56); 6,7633 (3,77); 6,6760 (2,07); 6,6721 (2,10); 6,6622 (4,38); 6,6059 (0,75); 6,4934 (0,85); 6,4792 (2,10); 5,1916 (0,78); 5,1755 (0,38); 5,1707 (0,94); 5,1600 (1,00); 5,1442 (3,66); 5,1394 (3,53); 5,1253 (3,76); 5,1183 (3,75); 5,0972 (2,53); 5,0758 (1,44); 5,0543 (0,44); 5,0096 (4,10); 4,5401 (0,64); 4,4937 (0,71); 4,3839 (0,72); 4,3601 (2,25); 4,3363 (2,28); 4,3125 (0,75); 4,0297 (0,39); 3,8989 (0,57); 3,8516 (0,73); 3,6252 (0,80); 3,5787 (0,46); 3,5700 (0,49); 3,5306 (0,83); 3,4922 (0,41); 3,4840 (0,39); 3,1847 (1,39); 3,1732 (0,48); 3,1642 (0,47); 3,1242 (0,82); 3,0847 (0,44); 3,0771 (0,42); 2,9657 (0,58); 2,8911 (0,51); 2,8894 (0,49); 2,2141 (0,57); 2,1721 (1,54); 2,1437 (1,17); 2,1089 (0,64); 2,0958 (0,72); 2,0561 (0,87); 2,0459 (0,72); 2,0192 (0,85); 2,0062 (0,85); 1,9768 (0,72); 1,9651 (0,73); 1,9326 (0,37); 1,9191 (0,33); 1,5709 (0,94); 1,5507 (0,97); 1,4321 (0,85); 1,4018 (2,34); 1,3780 (5,49); 1,3719 (10,02); 1,3669 (3,65); 1,3540 (4,07); 1,3509 (10,41); 1,3459 (4,45); 1,3359 (16,00); 1,3150 (15,99); 1,2778 (12,40); 1,2569 (12,54); 1,2398 (0,57); 1,2207 (4,78); 1,2003 (4,78); -0,0002 (9,42); -0,0111 (0,42)

**Ejemplo IV-11, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,2628 (13,86); 7,0356 (1,87); 6,8525 (4,01); 6,8452 (2,42); 6,7640 (3,74); 6,6693 (2,32); 6,6622 (4,59); 6,4792 (2,20); 5,1408 (3,88); 5,1223 (3,96); 5,0445 (0,63); 4,5569 (0,75); 4,5108 (0,81); 4,3531 (2,32); 4,3293 (7,36); 4,3055 (7,50); 4,2930 (0,38); 4,2817 (2,49); 4,2692 (0,46); 4,2453 (0,39); 3,9032 (0,66); 3,8562 (0,86); 3,5825 (0,53); 3,5753 (0,57); 3,5357 (0,95); 3,4968 (0,49); 3,4880 (0,45); 3,1604 (0,50); 3,1220 (0,94); 3,0826 (0,51); 2,2273 (0,69); 2,1872 (1,49); 2,1697 (1,30); 2,1593 (1,31); 2,1235 (0,65); 2,1103 (0,70); 2,0712 (0,82); 2,0339 (0,87); 2,0216 (0,85); 1,9921 (0,78); 1,9791 (0,78); 1,9462 (0,39); 1,9327 (0,34); 1,5766 (1,45); 1,3752 (7,72); 1,3514 (16,00); 1,3276 (7,62); 1,3141 (0,70); 1,2903 (1,00); 1,2664 (0,74); 1,2550 (0,92); -0,0002 (8,64); -0,0111 (0,38)

**Ejemplo IV-12, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,2910 (24,21); 7,0367 (1,46); 6,8534 (3,64); 6,7690 (2,89); 6,6791 (0,41); 6,6684 (3,97); 6,4853 (1,70); 5,1608 (2,94); 5,1391 (2,97); 5,0338 (0,50); 4,5224 (0,59); 4,4753 (0,62); 3,9035 (0,52); 3,8566 (0,68); 3,5697 (0,45); 3,5298 (0,77); 3,5033 (0,48); 3,4922 (0,41); 3,4800 (0,63); 3,4253 (0,35); 3,4200 (0,68); 3,4145 (0,95); 3,4091 (0,66); 3,4036 (0,34); 3,1835 (0,38); 3,1772 (0,41); 3,1364 (0,76); 3,0977 (0,41); 3,0919 (0,38); 2,3585 (16,00); 2,2373 (0,47); 2,1932 (1,27); 2,1587 (1,04); 2,1511 (1,05); 2,1356 (0,69); 2,1088 (0,63); 2,0964 (0,65); 2,0554 (0,66); 2,0407 (0,95); 2,0153 (0,60); 2,0019 (0,63); 1,9703 (0,34); 1,2541 (6,11); 1,2346 (0,87); 1,2113 (1,02); 1,1878 (0,50); 0,8822 (0,76); 0,8591 (0,35); 0,0719 (0,46); 0,0107 (0,46); -0,0002 (14,06); -0,0111 (0,57)

**Ejemplo IV-13, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,3390 (1,04); 7,2086 (1,17); 7,1619 (2,33); 7,0275 (2,68); 6,9848 (1,15); 6,9140 (2,18); 6,8465 (1,29); 5,7579 (0,33); 5,5080 (0,56); 5,4512 (1,56); 5,3701 (1,55); 5,3132 (0,58); 4,3291 (0,38); 4,3184 (0,52); 4,3057 (0,53); 4,2817 (0,61); 4,2716 (0,58); 3,9867 (0,48); 3,9379 (0,55); 3,8042 (16,00); 3,7920 (1,42); 3,3244 (6,95); 3,2933 (0,48); 3,2813 (0,60); 3,2446 (0,35); 2,9188 (0,35); 2,8808 (0,63); 2,8404 (0,36); 2,5132 (1,60); 2,5072 (3,44); 2,5011 (4,75); 2,4951 (3,49); 2,4891 (1,70); 2,1633 (1,53); 2,1186 (1,10); 1,9024 (0,37); 1,8890 (0,42); 1,8615 (0,49); 1,8470 (0,52); 1,2697 (0,51); -0,0002 (4,77)

**Ejemplo IV-14, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,3036 (11,72); 6,3502 (2,78); 5,0895 (0,65); 5,0361 (1,97); 4,9469 (1,84); 4,8934 (0,64); 4,5203 (0,50); 4,4750 (0,54); 4,0419 (0,45); 3,9958 (0,52); 3,5594 (0,32); 3,5498 (0,38); 3,5116 (0,65); 3,4736 (0,35); 3,4396 (0,42); 3,4130 (0,33); 3,4076 (0,61); 3,4021 (0,91); 3,3967 (0,61); 3,3913 (0,33); 3,1570 (0,32); 3,1489 (0,36); 3,1097 (0,64); 3,0712 (0,36); 3,0625 (0,32); 2,7770 (16,00); 2,3126 (11,67); 2,3107 (11,39); 2,2928 (1,25); 2,1611 (0,99); 2,1542 (0,98); 2,1440 (0,96); 2,1187 (0,53); 2,1045 (0,53); 2,0784 (0,49); 2,0662 (0,53); 2,0391 (0,52); 2,0255 (0,58); 1,9993 (0,52); 1,9855 (0,51); 1,2570 (0,35); -0,0002 (10,48); -0,0111 (0,46)

**Ejemplo IV-16, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

8,1511 (1,63); 7,4677 (0,86); 7,4411 (1,22); 7,3185 (0,93); 7,2922 (0,67); 7,2659 (2,75); 7,0995 (0,77); 6,8710 (0,80); 6,8293 (0,71); 6,6887 (1,63); 6,6424 (1,45); 6,5063 (0,82); 6,4556 (0,72); 4,1295 (0,45); 4,1054 (1,17); 4,1022 (1,09); 4,0918 (0,62); 4,0642 (0,67); 4,0544 (1,16); 4,0446 (0,64); 3,8725 (16,00); 3,3746 (0,71); 3,3640 (0,74); 3,3362 (0,89); 3,3264 (1,36); 3,3169 (0,73); 3,2891 (0,76); 3,2784 (0,68); 2,2040 (0,62); 2,1956 (0,41); 2,1667 (1,08); 2,1582 (1,72); 2,1350 (1,21); 2,1213 (1,14); 2,0967 (0,99); 2,0831 (1,09); 2,0506 (0,48); 2,0420 (2,03); 1,6180 (1,22); 1,2806 (0,65); 1,2660 (0,56); 1,2569 (1,34); 1,2331 (0,52); 0,8816 (0,53); -0,0002 (1,53)

**Ejemplo IV-17, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz**

7,3065 (3,64); 6,7678 (1,07); 6,5839 (2,31); 6,3998 (1,15); 6,2569 (2,88); 4,1439 (1,15); 4,1341 (0,72); 4,0964 (1,32); 3,8800 (16,00); 3,6979 (9,38); 3,3046 (0,75); 3,2945 (0,84); 3,2657 (0,97); 3,2564 (1,56); 3,2473 (0,91); 3,2185 (0,87); 3,2083 (0,80); 2,6116 (4,72); 2,1737 (0,73); 2,1280 (1,97); 2,1004 (1,22); 2,0866 (1,29); 2,0617 (1,12); 2,0482 (1,35); 2,0159 (0,55); 2,0021 (0,51); 1,2574 (0,43); -0,0002 (2,10)

(continuación)

<p><b>Ejemplo IV-18, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  8,0440 (2,96); 7,2678 (4,01); 7,2340 (0,98); 7,0318 (2,12); 6,8295 (1,05); 6,0478 (1,12); 4,1534 (0,33); 4,1296 (1,01); 4,1058 (1,06); 4,0900 (0,53); 4,0816 (1,22); 4,0696 (0,56); 4,0434 (0,61); 4,0329 (1,10); 4,0229 (0,58); 3,8721 (16,00); 3,3488 (0,67); 3,3380 (0,71); 3,3102 (0,82); 3,3006 (1,25); 3,2912 (0,70); 3,2635 (0,71); 3,2527 (0,65); 2,2277 (7,27); 2,1999 (0,37); 2,1903 (0,63); 2,1821 (0,41); 2,1533 (0,97); 2,1447 (1,61); 2,1226 (1,13); 2,1088 (1,07); 2,0844 (0,93); 2,0706 (1,05); 2,0431 (4,81); 2,0248 (0,43); 1,6529 (1,40); 1,2818 (1,51); 1,2641 (1,00); 1,2580 (3,19); 1,2341 (1,33); 0,9037 (0,32); 0,8818 (1,11); 0,8586 (0,40); - 0,0002 (2,48)</p>
<p><b>Ejemplo IV-19, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>  7,3610 (1,48); 7,2613 (10,51); 7,0681 (1,05); 7,0425 (1,35); 6,8773 (0,87); 6,8519 (0,67); 6,0817 (0,89); 5,3003 (2,74); 4,4333 (0,43); 4,1111 (0,52); 4,1009 (0,99); 4,0906 (0,53); 4,0640 (0,60); 4,0538 (1,09); 4,0438 (0,57); 3,8725 (16,00); 3,8411 (2,05); 3,3450 (0,67); 3,3326 (0,65); 3,3081 (0,78); 3,2969 (1,22); 3,2853 (0,60); 3,2615 (0,67); 3,2489 (0,64); 2,3065 (7,14); 2,2148 (0,54); 2,1998 (7,49); 2,1797 (0,55); 2,1692 (0,36); 2,1442 (1,16); 2,1341 (2,97); 2,1206 (1,83); 2,0973 (1,11); 2,0837 (1,12); 2,0519 (0,54); 2,0446 (0,38); 2,0380 (0,43); 1,6123 (0,48); 1,2549 (0,43); -0,0002 (5,86)</p>
<p><b>Ejemplo IV-21, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  8,644 (10,7); 8,325 (0,6); 7,470 (9,5); 7,465 (11,8); 7,435 (16,0); 7,361 (0,5); 7,325 (0,5); 7,272 (9,6); 7,242 (13,8); 7,209 (8,6); 6,976 (4,8); 6,947 (7,8); 6,918 (3,4); 4,183 (5,9); 4,126 (6,4); 4,048 (1,0); 3,704 (0,4); 3,691 (0,3); 3,575 (0,6); 3,496 (0,3); 3,484 (0,4); 3,199 (0,3); 3,178 (0,3); 3,148 (0,4); 3,078 (4,0); 3,030 (7,2); 2,984 (4,1); 2,790 (0,3); 2,745 (0,4); 2,518 (5,0); 2,511 (6,7); 2,503 (5,0); 2,172 (0,8); 2,122 (5,1); 2,081 (5,8); 2,067 (8,4); 1,957 (3,8); 1,942 (4,6); 1,903 (4,9); 1,894 (5,3); 1,855 (2,6); 1,840 (2,1)</p>
<p><b>Ejemplo IV-23, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,1 MHz</b>  7,335 (0,3); 7,316 (0,8); 7,298 (0,7); 7,248 (0,4); 7,235 (1,3); 7,215 (0,8); 5,763 (1,3); 3,754 (1,9); 3,326 (3,1); 2,516 (1,9); 2,512 (4,0); 2,507 (5,5); 2,503 (4,1); 2,498 (2,0); 1,458 (0,8); 1,444 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-24, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,1 MHz</b>  7,379 (1,1); 7,374 (0,4); 7,362 (0,5); 7,358 (1,5); 7,255 (1,3); 7,234 (0,9); 5,762 (2,1); 3,765 (0,9); 3,757 (0,9); 3,325 (2,5); 2,516 (1,7); 2,511 (3,4); 2,507 (4,6); 2,502 (3,2); 2,498 (1,5); 2,043 (0,3); 1,451 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-25, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  9,443 (0,6); 7,746 (0,5); 7,716 (0,7); 7,694 (0,5); 7,663 (0,3); 7,535 (0,3); 7,504 (0,5); 7,411 (0,6); 7,379 (0,5); 4,783 (0,4); 4,726 (0,5); 3,376 (0,5); 3,341 (1,7); 3,330 (0,4); 2,514 (0,4); 2,200 (0,4); 2,144 (0,6); 2,017 (0,4); 1,970 (0,4); 1,490 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-26, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  9,566 (0,7); 7,460 (0,5); 7,452 (0,8); 7,446 (0,5); 7,341 (0,6); 7,310 (0,9); 7,299 (0,8); 7,293 (0,5); 7,193 (0,4); 7,185 (0,6); 7,178 (0,3); 7,156 (0,4); 4,743 (0,4); 4,686 (0,4); 3,350 (0,5); 3,336 (2,1); 2,521 (0,6); 2,514 (0,8); 2,507 (0,6); 2,155 (0,6); 2,086 (1,0); 2,045 (0,3); 1,999 (0,4); 1,489 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-27, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 400,1 MHz</b>  9,548 (0,7); 7,436 (1,1); 7,431 (0,4); 7,419 (0,5); 7,414 (1,6); 7,309 (1,0); 7,289 (0,7); 4,733 (0,4); 4,697 (0,4); 3,381 (0,3); 3,351 (0,7); 3,324 (25,7); 2,516 (1,4); 2,511 (2,8); 2,507 (3,7); 2,502 (2,7); 2,498 (1,3); 2,192 (0,4); 2,157 (0,5); 1,993 (0,4); 1,482 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-28, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  9,067 (0,9); 8,042 (0,8); 8,033 (0,9); 7,807 (0,4); 7,797 (0,4); 7,771 (0,5); 7,762 (0,5); 7,606 (0,9); 7,570 (0,6); 4,176 (0,5); 4,120 (0,6); 3,440 (0,5); 3,352 (22,9); 3,350 (25,2); 3,118 (0,4); 3,071 (0,7); 3,023 (0,4); 2,520 (1,0); 2,513 (1,2); 2,508 (0,9); 2,148 (0,5); 2,093 (0,7); 1,963 (0,4); 1,948 (0,4); 1,901 (0,5); 1,565 (0,4); 1,475 (16,0)</p>
<p><b>Ejemplo IV-29, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  8,979 (1,1); 7,938 (1,1); 7,934 (1,1); 7,761 (0,5); 7,757 (0,5); 7,738 (0,4); 7,729 (0,7); 7,724 (0,7); 7,499 (0,3); 7,468 (0,9); 7,437 (0,7); 7,410 (1,0); 7,405 (1,0); 7,385 (0,4); 7,380 (0,5); 7,374 (0,5); 4,183 (0,7); 4,127 (0,8); 3,353 (0,8); 3,348 (0,6); 3,124 (0,5); 3,076 (0,8); 3,023 (0,5); 2,512 (0,3); 2,148 (0,6); 2,087 (6,5); 2,082 (4,6); 2,047 (0,5); 1,955 (0,6); 1,909 (0,7); 1,869 (0,3); 1,483 (16,0); 1,478 (12,5); 1,443 (1,3)</p>
<p><b>Ejemplo IV-30, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  9,076 (2,5); 8,049 (2,1); 8,039 (2,5); 7,815 (0,9); 7,806 (1,0); 7,780 (1,2); 7,771 (1,3); 7,604 (2,2); 7,569 (1,6); 4,194 (1,4); 4,137 (1,5); 4,083 (1,2); 4,054 (3,8); 4,026 (3,8); 3,997 (1,2); 3,119 (1,0); 3,071 (1,7); 3,023 (0,9); 2,523 (1,9); 2,516 (2,8); 2,510 (2,4); 2,153 (1,2); 2,098 (2,0); 2,000 (16,0); 1,965 (1,1); 1,917 (1,3); 1,878 (0,6); 1,863 (0,5); 1,319 (0,4); 1,251 (5,5); 1,214 (4,5); 1,185 (8,6); 1,157 (4,0); 1,121 (0,8); 0,888 (1,3); 0,866 (3,8); 0,838 (1,4)</p>

(continuación)

<p><b>Ejemplo IV-31, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>            9,284 (0,4); 8,989 (5,8); 8,780 (0,8); 7,991 (0,5); 7,939 (3,6); 7,933 (5,8); 7,778 (1,0); 7,765 (2,0); 7,758 (2,6); 7,751 (2,0); 7,732 (2,5); 7,725 (3,3); 7,718 (2,5); 7,670 (0,9); 7,649 (0,5); 7,610 (0,5); 7,525 (0,5); 7,502 (2,4); 7,471 (5,7); 7,439 (4,3); 7,421 (3,4); 7,416 (5,9); 7,410 (3,5); 7,391 (1,7); 7,385 (2,5); 7,338 (0,8); 7,312 (0,7); 7,281 (0,8); 5,770 (1,5); 5,421 (0,3); 4,190 (3,1); 4,133 (3,4); 3,808 (0,9); 3,112 (2,0); 3,065 (3,7); 3,018 (2,1); 2,528 (5,0); 2,521 (11,0); 2,514 (15,1); 2,506 (10,9); 2,500 (5,0); 2,151 (2,7); 2,096 (4,5); 2,086 (7,0); 1,977 (2,1); 1,961 (2,7); 1,920 (2,9); 1,912 (2,9); 1,874 (1,4); 1,860 (1,2); 1,748 (2,0); 1,478 (2,0); 1,377 (16,0); 1,269 (2,7); 1,237 (5,7); 1,186 (0,3)</p>
<p><b>Ejemplo IV-33, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>            9,530 (2,2); 7,449 (2,3); 7,414 (4,1); 7,307 (3,0); 7,272 (1,9); 4,561 (1,2); 4,506 (1,3); 3,482 (0,6); 3,463 (0,9); 3,447 (0,8); 3,427 (1,3); 3,407 (0,9); 3,393 (0,9); 3,372 (0,7); 3,112 (2,1); 3,083 (6,7); 3,054 (7,1); 3,024 (2,5); 2,515 (2,4); 2,509 (2,1); 2,088 (4,6); 2,036 (0,3); 1,978 (2,2); 1,959 (3,6); 1,215 (7,8); 1,186 (16,0); 1,156 (7,6)</p>
<p><b>Ejemplo IV-34, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,2 MHz</b>            7,916 (2,8); 7,267 (3,3); 6,917 (0,8); 6,735 (1,7); 6,629 (0,7); 6,552 (0,9); 4,050 (0,5); 4,040 (0,9); 4,030 (0,5); 4,003 (0,6); 3,993 (1,0); 3,983 (0,6); 3,867 (16,0); 3,861 (4,8); 3,857 (7,1); 3,853 (4,2); 3,348 (0,6); 3,338 (0,7); 3,310 (0,8); 3,300 (1,2); 3,291 (0,7); 3,263 (0,7); 3,252 (0,6); 2,194 (0,5); 2,186 (0,4); 2,157 (0,9); 2,149 (1,4); 2,141 (0,8); 2,124 (1,0); 2,110 (1,0); 2,085 (0,9); 2,078 (0,6); 2,071 (1,0); 2,045 (0,7); 2,040 (0,4); 2,025 (0,4); 1,631 (2,1); 1,259 (0,4); 0,000 (2,8)</p>
<p><b>Ejemplo IV-40, Disolvente: DMSO-d<sub>6</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  <math>\delta = 8,701 (1,3); 8,676 (6,9); 7,479 (5,6); 7,469 (3,0); 7,458 (6,4); 7,451 (4,7); 7,442 (7,4); 7,431 (3,6); 7,422 (6,5); 7,408 (0,8); 7,335 (0,4); 7,316 (1,2); 7,160 (1,1); 7,118 (7,1); 7,109 (2,3); 7,083 (11,0); 7,055 (1,8); 7,047 (5,4); 5,123 (1,2); 4,175 (3,8); 4,119 (4,0); 3,960 (1,5); 3,520 (0,7); 3,345 (28,1); 3,166 (2,7); 3,119 (3,3); 3,070 (4,7); 3,022 (2,7); 2,779 (1,1); 2,525 (3,1); 2,518 (6,8); 2,511 (9,6); 2,504 (7,0); 2,159 (2,7); 2,105 (4,3); 2,017 (0,5); 1,952 (2,4); 1,903 (2,9); 1,862 (1,4); 1,733 (13,2); 1,698 (16,0); 1,473 (0,4); 1,243 (2,5); 1,179 (0,6); 1,098 (0,4); 1,059 (0,4); 1,034 (0,3); 0,883 (0,6); 0,862 (0,5)</math></p>
<p><b>Ejemplo IV-41, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  <math>\delta = 7,835 (0,6); 7,248 (5,1); 7,219 (9,5); 7,191 (6,7); 7,162 (8,7); 7,136 (7,2); 7,085 (0,6); 6,963 (2,4); 6,935 (3,1); 6,907 (1,6); 6,882 (0,6); 5,200 (1,4); 5,037 (1,9); 4,036 (3,8); 3,981 (4,1); 3,913 (1,9); 3,473 (0,5); 3,172 (2,0); 3,150 (3,0); 3,115 (4,8); 3,094 (5,1); 2,775 (1,9); 1,958 (7,8); 1,941 (8,9); 1,682 (10,9); 1,623 (16,0); 1,182 (2,5); 0,833 (0,4); 0,802 (0,6); 0,779 (0,4); -0,001 (5,4)</math></p>
<p><b>Ejemplo IV-43, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  <math>\delta = 7,458 (0,4); 7,307 (0,4); 7,285 (0,4); 7,273 (0,4); 7,249 (1,1); 7,238 (0,6); 7,220 (1,3); 7,210 (2,2); 7,198 (3,9); 7,173 (14,0); 7,161 (14,2); 7,136 (1,3); 7,125 (1,9); 7,113 (1,6); 6,742 (3,9); 6,250 (1,1); 6,231 (1,9); 6,211 (1,1); 5,227 (0,8); 5,130 (1,0); 5,125 (0,9); 5,106 (1,6); 5,101 (2,0); 5,096 (1,7); 5,078 (1,0); 5,073 (1,1); 4,104 (2,4); 4,048 (2,6); 3,817 (2,6); 3,793 (4,0); 3,769 (2,5); 3,122 (1,5); 3,113 (1,8); 3,064 (3,1); 3,017 (1,7); 3,008 (1,6); 2,127 (1,1); 2,110 (1,2); 2,072 (2,4); 2,058 (2,4); 2,022 (1,9); 2,006 (1,7); 1,906 (3,8); 1,851 (2,4); 1,813 (1,8); 1,673 (14,9); 1,612 (16,0); 1,247 (0,5); 1,221 (0,7); 1,182 (1,6); 0,843 (0,4); 0,821 (0,3); 0,807 (0,4); -0,001 (4,2); -0,073 (2,2)</math></p>
<p><b>Ejemplo IV-44, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 250,1 MHz</b>  <math>\delta = 7,295 (3,8); 7,276 (5,4); 7,264 (8,0); 7,240 (3,5); 7,021 (4,0); 7,012 (1,8); 6,987 (5,8); 6,952 (2,7); 6,455 (3,4); 6,214 (1,7); 5,299 (16,0); 5,215 (1,2); 5,192 (2,0); 5,187 (2,0); 5,163 (1,0); 4,188 (2,8); 4,132 (3,0); 3,904 (3,2); 3,882 (4,4); 3,857 (2,5); 3,245 (2,0); 3,236 (1,8); 3,188 (3,5); 3,139 (2,0); 2,254 (1,5); 2,238 (1,4); 2,200 (3,1); 2,186 (2,7); 2,149 (2,2); 2,134 (1,7); 2,012 (4,3); 1,959 (2,6); 1,753 (14,9); 1,696 (15,6); 1,646 (9,9); 1,305 (0,8); 1,255 (2,0); 0,880 (0,4); 0,070 (2,8); -0,001 (3,0)</math></p>
<p><b>Ejemplo VI-1, Disolvente: CDCl<sub>3</sub>, Espectrómetro: 300,16 MHz</b>            7,2656 (4,34); 5,3027 (2,47); 4,5819 (0,38); 4,5350 (0,40); 4,1363 (0,35); 4,0961 (2,35); 4,0651 (2,40); 4,0593 (0,94); 4,0250 (0,36); 3,9612 (0,36); 3,9157 (0,45); 3,8726 (16,00); 3,5171 (0,32); 3,5049 (0,49); 3,0915 (0,50); 2,1797 (1,21); 2,1665 (1,14); 2,1515 (0,84); 2,1452 (0,91); 2,1316 (0,54); 2,0513 (0,33); 2,0372 (0,36); 2,0108 (0,38); 1,9971 (0,39); 1,5904 (2,85); 1,3124 (0,44); -0,0002 (2,86)</p>

**Ejemplos de uso****Prueba con *Phytophthora* (tomates)/preventiva**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de principio activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada.

5 Para examinar la actividad preventiva, se rocían plantas jóvenes con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación mencionada. Después de que la pulverización se ha secado, se inoculan las plantas con una suspensión de esporas acuosa de *Phytophthora infestans*. Las plantas se colocan a continuación en un recinto de incubación a aproximadamente 20 °C y una humedad atmosférica relativa del 100 %.

10 La prueba se evalúa 3 días después de la inoculación. 0 % significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado mientras que una eficacia del 100 % significa que no se observa enfermedad.

En esta prueba, los siguientes compuestos de acuerdo con la invención mostraron una eficacia del 70 % o incluso mayor a una concentración de 100 ppm de principio activo.

Ejemplo	% de eficacia
I-7	95
I-9	91
I-10	94
I-11	100

**Prueba de Plasmopara (vid)/preventiva**

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona  
 24,5 en peso de dimetilacetamida  
 Emulsionante: 1 parte en peso de éter de alquilarilpoliglicol

15 Para producir una preparación adecuada de compuesto activo, 1 parte en peso de principio activo se mezcla con la cantidad indicada de disolvente y emulsionante, y el concentrado se diluye con agua hasta la concentración deseada.

20 Para examinar la actividad preventiva, se rocían plantas jóvenes con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación mencionada. Después de que la pulverización se ha secado, se inoculan las plantas con una suspensión acuosa de esporas de *Plasmopara viticola* y después permanecen durante 1 día en un recinto de incubación a aproximadamente 20 °C y a una humedad atmosférica relativa del aire del 100 %. Las plantas se colocan a continuación durante 4 días en un invernadero a aproximadamente 21 °C y una humedad atmosférica relativa del 90 %. A continuación se aplica neblina a las plantas y se colocan durante 1 día en un recinto de incubación.

La prueba se evalúa 6 días después de la inoculación. 0 % significa una eficacia que corresponde a la del control no tratado, mientras que una eficacia del 100 % significa que no se observa enfermedad.

25 En esta prueba, los siguientes compuestos de acuerdo con la invención mostraron una eficacia del 70 % o incluso mayor a una concentración de 100 ppm de principio activo.

Ejemplo	% de eficacia
I-7	100
I-9	100
I-10	96
I-11	100

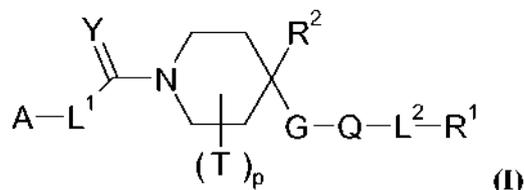
## ES 2 672 736 T3

En esta prueba, los siguientes compuestos de acuerdo con la invención mostraron una eficacia del 70 % o incluso mayor a una concentración de 1 ppm de principio activo.

Ejemplo	% de eficacia
I-3	93
I-66	76

## REIVINDICACIONES

1. Los compuestos de fórmula (I)



en la que los radicales se definen cada uno del siguiente modo:

5 A es fenilo que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:  
 flúor, bromo, yodo, cloro, ciano, nitro, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, *n*-propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metiletiltio, metiltio, etiltio, *n*-propiltio, difluorometiltio o trifluorometiltio, o

10 A es un radical heteroaromático seleccionado entre el grupo siguiente: furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, pirazol-5-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo o pirimidin-5-ilo, que puede contener hasta dos sustituyentes, en los que los sustituyentes son iguales o diferentes y cada uno se selecciona independientemente entre la lista siguiente:

sustituyentes en el carbono:

20 flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimetiletilo, clorofluorometilo, diclorometilo, diclorofluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, trifluorometilo, ciclopropilo, etoxi, 1-metiletoxi, *n*-propoxi, metoxi, trifluorometoxi, difluorometoxi, 1-metiletiltio, metiltio, etiltio, *n*-propiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio o fenilo,

25 sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, 2,2-trifluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2-difluoroetilo o 2-cloro-2-fluoroetilo.

$R^{G1}$  es hidrógeno,

$L^1$  es  $CHR^{L11}$  o  $NR^{L12}$ ,

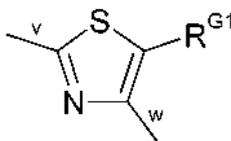
$R^{L11}$  es hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo,

$R^{L12}$  es hidrógeno, metilo, metoxicarbonilo o etoxicarbonilo,

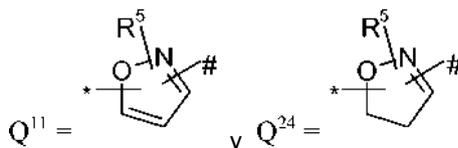
30  $L^3$  es un enlace directo,  $-OCH_2C\equiv C-$  o  $-C(=O)O-$ ,

p es 0,

G es



35 en la que el enlace identificado por "v" está unido directamente al anillo de dihidropiridina y en el que el enlace identificado por "w" está unido directamente a Q,  
 Q es



$L^2$  es un enlace directo o  $-CH_2O-$ ,

40  $R^1$  es ciclopentenilo sustituido o no sustituido, ciclohexenilo, ciclopentilo, ciclohexilo o cicloheptilo, cada uno de los cuales puede contener 1 o 2 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre  $Z^4$  y opcionalmente entre la lista siguiente: metilo, etilo, metoxi, etoxi, trifluorometoxi, etinilo, metilcarboniloxi, etilcarboniloxi, metiltio, etiltio o trifluorometiltio, o

45  $R^1$  es fenilo que puede contener 0, 1, 2 o 3 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre  $Z^4$  y entre la lista siguiente: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo,

difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, 1-metilcarbonilo, metiltio, etiltio, metilsulfonilo o  $-L^3R^3$ , y, de la forma más preferente, fenilo que contiene 0, 1, 2 o 3 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente

entre la lista siguiente:

5 formilo, metoximetoxi, 2-metoxietoxi, aliloxi, 2-fluoroprop-2-en-1-ilo, 2-cloroprop-2-en-1-ilo, 3-cloroprop-2-en-1-ilo, 2-bromoprop-2-en-1-ilo, 2-metilprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloroprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloro-2-fluoroprop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-2-ilo, but-3-en-1-ilo, 3-clorobut-2-en-1-ilo, 3-metilbut-2-en-1-ilo, 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-ilo, prop-2-in-1-ilo, 3-cloroprop-2-in-1-ilo, 3-bromoprop-2-in-1-ilo, but-2-in-1-ilo, pent-2-  
10 in-1-ilo, 2-fluoro-2-metilpropanoilo, 3,3,3-trifluoropropanoilo, ciclopropilcarbonilo, ciclohexilcarbonilo, (1-clorociclopropil)carbonilo, but-2-enoilo, acrililo, benzilo, 2-fluorobenzilo, 3-fluorobenzilo, 4-fluorobenzilo, cianometoxi, metilsulfonilo, etilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, ciclopropilsulfonilo, 2-metoxietoximetilo, aliloximetilo, prop-2-in-1-ilo, metilsulfonilmetilo, metilaminometilo, metilsulfonilaminometilo,  $-C(=NOH)H$ ,  $-C(=NOCH_3)H$ ,  $-C(=NOCH_2CH_3)H$ ,  $-C(=NOCH(CH_3)CH_3)H$ ,  $-C(=NOH)CH_3$ ,  $-C(=NOCH_3)CH_3$ ,  $-C(=NOCH_2CH_3)CH_3$ ,  $-C(=NOCH(CH_3)CH_3)CH_3$ , dimetilaminosulfonilo,  $-C(=O)NH_2$ , etilaminosulfonilo, trimetilsililetinilo, dietilaminosulfonilo, metilaminosulfonilo, trimetilsililo, trimetilsililprop-2-in-1-ilo, trifluorometilamino, dimetilaminocarbonilamino,  $-C(=O)OH$ , 1,1-dimetileticarbonilamino, clorometilcarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, 1,1-dimetiletoxicarbonilamino, etilcarbonilamino, 1-metiletoxicarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, metilcarbonilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *iso*-propoxicarbonilamino, 1-metileticarbonilamino, metilsulfonilamino o fenilsulfonilamino, 3-bromoprop-2-en-1-ilo, flúor, cloro, metilo, trifluorometilo, metoxi, o

$R^1$  es naftalen-1-ilo, naftalen-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidronaftalen-2-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-1-ilo, 5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo, decalin-1-ilo, decalin-2-ilo, 1H-inden-1-ilo, 2,3-dihidro-1H-inden-1-ilo, 1H-inden-2-ilo, 1H-inden-3-ilo, 1H-inden-4-ilo, 1H-inden-5-ilo, 1H-inden-6-ilo, 1H-inden-7-ilo, indan-1-ilo, indan-2-ilo, indan-3-ilo, indan-4-ilo o indan-5-ilo, en el que estos pueden estar cada uno no sustituido o sustituido con 1, 2 o 3 sustituyentes seleccionados entre  $Z^1$  y entre el grupo que consiste en metilo, metoxi, ciano, flúor, cloro, bromo y yodo, o

$R^1$  es furan-2-ilo, furan-3-ilo, tiofen-2-ilo, tiofen-3-ilo, isoxazol-3-ilo, isoxazol-4-ilo, isoxazol-5-ilo, pirrol-1-ilo, pirrol-2-ilo, pirrol-3-ilo, oxazol-2-ilo, oxazol-4-ilo, oxazol-5-ilo, tiazol-2-ilo, tiazol-4-ilo, tiazol-5-ilo, isotiazol-3-ilo, isotiazol-4-ilo, isotiazol-5-ilo, pirazol-1-ilo, pirazol-3-ilo, pirazol-4-ilo, imidazol-1-ilo, imidazol-2-ilo, imidazol-4-ilo, 1,2,4-oxadiazol-3-ilo, 1,2,4-oxadiazol-5-ilo, 1,3,4-oxadiazol-2-ilo, 1,2,4-tiadiazol-3-ilo, 1,2,4-tiadiazol-5-ilo, 1,3,4-tiadiazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-1-ilo, 1,2,3-triazol-2-ilo, 1,2,3-triazol-4-ilo, 1,2,4-triazol-1-ilo, 1,2,4-triazol-3-ilo, 1,2,4-triazol-4-ilo, piridin-2-ilo, piridin-3-ilo, piridin-4-ilo, piridazin-3-ilo, piridazin-4-ilo, pirimidin-2-ilo, pirimidin-4-ilo, pirimidin-5-ilo o pirazin-2-ilo, cada uno de los cuales puede contener 0, 1 o 2 sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre  $Z^4$  y entre la lista siguiente:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, hidroxilo, amino, metilo, etilo, *n*-propilo, 1-metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimetiletilo, 1,2-dimetiletilo, etenilo, etinilo, trifluorometilo, difluorometilo, triclorometilo, diclorometilo, ciclopropilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-dimetiletoxi, metilcarbonilo, etilcarbonilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-propoxicarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimetiletoxicarbonilo, metilcarbonilo, metiltio, etiltio o metilsulfonilo,

sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo,  $-C(=O)H$ , metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, o

$R^1$  es indol-1-ilo, indol-2-ilo, indol-3-ilo, indol-4-ilo, indol-5-ilo, indol-6-ilo, indol-7-ilo, benzoimidazol-1-ilo, benzoimidazol-2-ilo, benzoimidazol-4-ilo, benzoimidazol-5-ilo, indazol-1-ilo, indazol-3-ilo, indazol-4-ilo, indazol-5-ilo, indazol-6-ilo, indazol-7-ilo, indazol-2-ilo, 1-benzofuran-2-ilo, 1-benzofuran-3-ilo, 1-benzofuran-4-ilo, 1-benzofuran-5-ilo, 1-benzofuran-6-ilo, 1-benzofuran-7-ilo, 1-benzotiofen-2-ilo, 1-benzotiofen-3-ilo, 1-benzotiofen-4-ilo, 1-benzotiofen-5-ilo, 1-benzotiofen-6-ilo, 1-benzotiofen-7-ilo, 1,3-benzotiazol-2-ilo, 1,3-benzotiazol-4-ilo, 1,3-benzotiazol-5-ilo, 1,3-benzotiazol-6-ilo, 1,3-benzotiazol-7-ilo, 1,3-benzoxazol-2-ilo, 1,3-benzoxazol-4-ilo, 1,3-benzoxazol-5-ilo, 1,3-benzoxazol-6-ilo, 1,3-benzoxazol-7-ilo, quinolin-2-ilo, quinolin-3-ilo, quinolin-4-ilo, quinolin-5-ilo, quinolin-6-ilo, quinolin-7-ilo, quinolin-8-ilo, isoquinolin-1-ilo, isoquinolin-3-ilo, isoquinolin-4-ilo, isoquinolin-5-ilo, isoquinolin-6-ilo, isoquinolin-7-ilo o isoquinolin-8-ilo, cada uno de los cuales puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente entre la lista siguiente:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo,  $-C(=O)H$ , metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo, o

$R^1$  es piperidin-1-ilo, piperidin-2-ilo, piperidin-3-ilo, piperidin-4-ilo, piperazin-1-ilo, piperazin-2-ilo, piperazin-3-ilo, morfolin-1-ilo, morfolin-2-ilo, morfolin-3-ilo, tetrahidropiran-2-ilo, tetrahidropiran-3-ilo, tetrahidropiran-4-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinolin-1-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroisoquinolin-2-ilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinoxalin-1-ilo, indolin-1-ilo, isoindolin-2-ilo, decahidroquinolin-1-ilo o decahidroisoquinolin-2-ilo, cada uno de los cuales puede contener 1 o 2 sustituyentes, en los que cada uno de los sustituyentes se selecciona independientemente al menos una vez entre  $Z^4$  y opcionalmente entre la lista siguiente:

sustituyentes en el carbono: flúor, cloro, bromo, yodo, metilo, metoxi, sustituyentes en el nitrógeno: metilo, etilo, *n*-propilo,  $-C(=O)H$ , metilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, clorometilcarbonilo, metilsulfonilo, trifluorometilsulfonilo, fenilsulfonilo, fenilo o 2-propinilo,

$R^2$  es  $-COOR^0$ , alquil C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>aminocarbonilo o alquenil C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>aminocarbonilo,  $R^3$  es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1-metiletilo, *n*-butilo o 1,1-dimetiletilo,

- R<sup>5</sup> es hidrógeno, ciano, metilo, trifluorometilo, difluorometilo o metoximetilo, o  
 R<sup>9</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimetiletilo o 2-metilpropilo,  
 R<sup>10</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, *n*-butilo, 1,1-dimetiletilo o 2-metilpropilo,  
 R<sup>11</sup> y R<sup>12</sup> son iguales o diferentes y cada uno de ellos es independientemente hidrógeno, alquilo, alqueno,  
 5 alquínilo, haloalquilo, cicloalquilo, alcoxialquilo, cianoalquilo, formilo, haloalquilo, fenilo, alquilcarbonilo,  
 cicloalcoxycarbonilo, alcoxycarbonilo, alqueniloxycarbonilo, alquiniloxycarbonilo, haloalquilcarbonilo,  
 halocicloalquilcarbonilo, cicloalcoxycarbonilo, cicloalquilcarbonilo, dialquilaminocarbonilo,  
 dialquilaminotiocarbonilo, bencilo o fenilo,  
 R<sup>0</sup> es hidrógeno, metilo, etilo, *n*-propilo, *iso*-propilo, *n*-butilo, *iso*-butilo, *terc*-butilo, *n*-octilo, 2-etilhexilo,  
 10 ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, prop-2-enilo, 3-metilbut-2-enilo, prop-2-inilo, fenilo, 2,6-  
 dimetilfenilo, 2,6-diisopropilfenilo, 2,6-di-*terc*-butilfenilo, bencilo, 4-metoxibencilo, 3,4-dimetoxibencilo,  
 tetrahidrofurano, metoxietilo, etoxietilo, metilsulfaniletilo, etilsulfaniletilo, ciclopropilmetilo, cianometilo, cianoetilo,  
 T es hidrógeno,  
 Y es oxígeno,  
 15 Z<sup>3</sup> es un radical fenilo que puede contener hasta dos sustituyentes, en el que cada uno de los sustituyentes se  
 selecciona independientemente entre la lista siguiente: cloro, bromo, yodo, flúor, ciano, nitro, hidroxilo, amino, -  
 SH, metilo, etilo, *n*-propilo, 1- metiletilo, 1,1-dimetiletilo, etenilo, propen-2-ilo, etinilo, propin-2-ilo, trifluorometilo,  
 difluorometilo, metoximetilo, metilcarbonilo, etilcarbonilo, trifluorometilcarbonilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo,  
 20 *n*-propoxycarbonilo, 1-metiletoxicarbonilo, 1,1-dimeteletoxicarbonilo, metoxi, etoxi, *n*-propoxi, 1-metiletoxi, 1,1-  
 dimeteletoxi, trifluorometoxi, eteniloxi, 2-propeniloxi, etiniloxi, 2-propiniloxi, metiltio, etiltio, trifluorometiltio,  
 metilsulfonilo, etilsulfonilo, propiltionilo, 1-metileltio, trifluorometilsulfonilo, metilamino, etilamino, *n*-propilamino,  
 1-metiletilamino, 1,1-dimeteletilamino o dimetilamino, o  
 Z<sup>3</sup> es naftalenilo,  
 25 Z<sup>4</sup> es -formilo, metoximetoxi, 2-metoxietoxi, aliloxi, 2-fluoroprop-2-en-1-ilo, 2-cloroprop-2-en-1-ilo, 3-cloroprop-  
 2-en-1-ilo, 2-bromoprop-2-en-1-ilo, 2-metilprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloroprop-2-en-1-ilo, 3,3-dicloro-2-  
 fluoroprop-2-en-1-ilo, but-2-en-1-ilo, but-3-en-2-ilo, but-3-en-1-ilo, 3-clorobut-2-en-1-ilo 3-metilbut-2-en-1-  
 ilo, 4,4,4-trifluorobut-2-en-1-ilo, prop-2-in-1-ilo, 3-cloroprop-2-in-1-ilo, 3-bromoprop-2-in-1-ilo, but-2-in-1-  
 ilo, pent-2-in-1-ilo, 2-fluoro-2-metilpropanoiloxi, 3,3,3-trifluoropropanoiloxi, ciclopropilcarboniloxi,  
 30 ciclohexilcarboniloxi, (1-clorociclopropil)carboniloxi, but-2-enoiloxi, acriloiloxi, cianometoxi, metilsulfoniloxi,  
 etilsulfoniloxi, trifluorometilsulfoniloxi, ciclopropilsulfoniloxi, 2-metoxietoximetilo, alloximetilo, prop-2-in-1-  
 iloximetilo, metilsulfonilmetilo, metilcarbonilaminometilo, metilsulfonilaminometilo, -C(=NOR<sup>9</sup>)R<sup>10</sup>,  
 dimetilaminosulfonilo, etilaminosulfonilo, trimetilsililetinilo, dietilaminosulfonilo, metilaminosulfonilo, trimetilsililoxi,  
 trimetilsililprop-2-in-1-ilo, trifluorometilamino, dimetilaminocarbonilamino, -C(=O)OH, -NHC(=O)H, -C(=O)NH<sub>2</sub>, -  
 C(=S)NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>, 1,1-dimeteletilcarbonilamino, clorometilcarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino, 1,1-  
 35 dimeteletoxicarbonilamino, etilcarbonilamino, 1-metiletoxicarbonilamino, trifluorometilcarbonilamino,  
 metilcarbonilamino, metoxycarbonilamino, etoxycarbonilamino, *iso*-propoxycarbonilamino, 1-metiletilcarbonilamino,  
 metilsulfonilamino o fenilsulfonilamino, 3-bromoprop-2-en-1-ilo o -L<sup>3</sup>Z<sup>3</sup>.

2. Procedimiento de control de hongos fitopatógenos dañinos, **caracterizado porque** los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 se aplican a los hongos fitopatógenos dañinos nocivos y/o a su hábitat.
- 40 3. Composición de control de hongos fitopatógenos dañinos, **caracterizado por** un contenido de al menos un compuesto de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, además de materiales de carga y/o tensioactivos.
4. Uso de compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, de control de hongos fitopatógenos dañinos.
5. Procedimiento para producir composiciones de control de hongos fitopatógenos dañinos, **caracterizado porque** los compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 se mezclan con materiales de carga y/o  
 45 tensioactivos.
6. Uso de compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, para el tratamiento de plantas transgénicas.
7. Uso de compuestos de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, para el tratamiento de semillas y de semillas de plantas transgénicas.