



**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE  
BIO-ORGÁNICA “ANTONIO GONZÁLEZ”  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

**MEMORIA CURSO 1998-1999**

# **INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIO-ORGÁNICA “ANTONIO GONZÁLEZ”**

Director:  
ÁNGEL GUTIÉRREZ RAVELO

Secretario:  
JOSÉ LUIS RAVELO SOCAS

Dirección:  
Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 2  
38206 La Laguna - Tenerife

Tel.: 922-318570  
Fax: 922-318571  
E-mail: iubo@ull.es

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
ORGANIGRAMA DEL CENTRO .....	4
RELACIÓN NOMINAL DE MIEMBROS .....	4
ESTANCIAS CORTAS .....	7
PROGRAMAS DE DOCTORADO .....	8
PUBLICACIONES .....	9
PATENTES .....	15
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....	17
PROYECTOS INVESTIGADORES DEL CSIC .....	27
COMUNICACIONES A CONGRESOS .....	28
CONFERENCIAS IMPARTIDAS .....	35
OTRAS ACTIVIDADES .....	36
CONFERENCIAS QUE ORGANIZA O COLABORA EL IUB0 .....	37
ESTANCIAS EN CENTROS NACIONALES O EXTRANJEROS .....	40

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" fundado en 1963 por el Profesor Antonio González y González con el nombre de Instituto de Investigaciones Químicas del Patronato Juan de La Cierva ha seguido desde su fundación un largo recorrido. Varias generaciones de investigadores hemos desarrollado la actividad que ha hecho de este centro uno de los más conocidos mundialmente en la Investigación de los Productos Naturales. Desde casi su inmediata fundación el edificio necesitó de una serie de ampliaciones motivadas por el propio crecimiento de la investigación en él realizada. Así en 1977 se procedió a la construcción de un nuevo edificio adosado al originalmente construido que ha permitido la adecuación a las necesidades modernas de instrumentación. En todas las circunstancias ha sido el Cabildo de Tenerife el que ha financiado el crecimiento y ha colaborado en el mantenimiento del Centro. En 1999 se procede de nuevo a la ampliación del Instituto con la construcción de una nueva planta en el edificio anexo.

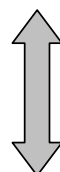
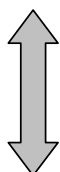
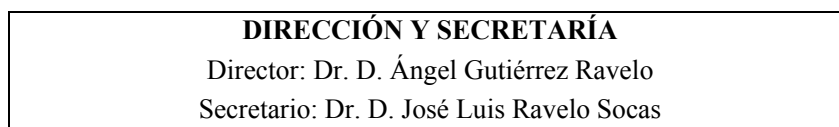
En todo el tiempo de existencia del Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" hemos sido responsables de su dirección tres generaciones de científicos con la única finalidad de conseguir el ambiente y las condiciones necesarias para realizar la mejor investigación posible. Durante los últimos cuatro años se ha consolidado la línea ascendente en la investigación del Instituto. Junto a los proyectos de investigación que podíamos definir como tradicionales, en los que cada grupo financia su investigación a partir de fuentes nacionales, europeas o regionales, se ha realizado un importante hito en la historia del Instituto. Se ha conseguido una propuesta de participación conjunta de prácticamente la totalidad de los miembros del centro en un proyecto cofinanciado con Fondos FEDER. Este proyecto junto a su alto interés científico cumple un doble objetivo, por un lado la participación de empresas del área de la salud, y por otro la colaboración interdisciplinaria de otros grupos de investigación de centros ajenos a la Universidad de La Laguna.

El cambio de dirección abre una nueva etapa en el desarrollo del Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González". La resolución de problemas estructurales, comunicaciones, presupuestarios, etc., permiten afrontar el futuro inmediato con gran optimismo. De manera particular la ampliación del Instituto permitirá la incorporación de nuevas líneas de trabajo a las ya desarrolladas.

Finalmente y en nombre de todos los miembros de la directiva saliente queremos dar las gracias por su ayuda a todos los investigadores del Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" y particularmente al Profesor D. Antonio González y González, al Cabildo de Tenerife por las ayudas económicas recibidas y a la Universidad de La Laguna por la sensibilidad ante los problemas encontrados.

Víctor S. Martín

## ORGANIGRAMA DEL CENTRO



### COMISIÓN EJECUTIVA

Dr. D. Ángel Gutiérrez Ravelo (Presidente)  
Dr. D. José Luis Ravelo Socas (Secretario)  
Dr. D. Jesús M<sup>a</sup> Trujillo Vázquez (Repres. de Doctores)  
Dr. D. José Adrián Gavín Sazatornil (Repres. de Doctores)  
Dr. D. José Antonio Palenzuela López (Repres. de Doctores)  
Dña. Celina E. García González (Repres. Alumnos 3<sup>o</sup> Ciclo)  
D. Ángel López Ruiz (Repres. del P.A.S.)

### CONSEJO DEL I.U.B.O.

Todos los miembros del IUBO doctores, tres representantes del PAS, y tres representantes de los alumnos de 3<sup>er</sup> Ciclo.

### RELACIÓN NOMINAL DE MIEMBROS:

1.	Antonio González y González	Profesor Emérito
2.	Antonio Galindo Brito	Catedrático Universidad
3.	Matías López Rodríguez	Catedrático Universidad
4.	Víctor Sotero Martín García	Catedrático Universidad
5.	Manuel Norte Martín	Catedrático Universidad
6.	Javier Gutiérrez Luis	Catedrático Universidad
7.	Angel Gutiérrez Ravelo	Catedrático Universidad
8.	Jesús M <sup>a</sup> Trujillo Vázquez	Catedrático Universidad

9.	José Manuel Arteaga Darías	Titular Universidad
10.	Hermelo López Dorta	Titular Universidad
11.	Carmen Betancor Espino	Titular Universidad
12.	José Adrián Gavín Sazatornill	Titular Universidad
13.	Miguel Angel Ramírez Muñoz	Titular Universidad
14.	Pedro Angel González García	Titular Universidad
15.	Inmaculada Cabrera Suárez	Titular Universidad
16.	Daniel Melián González	Titular Universidad
17.	Carmen Rosa Fagundo Plasencia	Titular Universidad
18.	Rafael Díaz Acosta	Titular Universidad
19.	José Antonio Palenzuela López	Titular Universidad
20.	José Luis Ravelo Socas	Titular Universidad
21.	José María Palazón López	Titular Universidad
22.	Isabel López Bazzochi	Titular Universidad
23.	José Andrés Pérez Pérez	Titular Universidad
24.	María del Mar Afonso Rodríguez	Titular Universidad
25.	Ignacio Antonio Jiménez Díaz	Titular Universidad
26.	José Javier Fernández Castro	Titular Universidad
27.	M <sup>a</sup> Josefina Rodríguez Enríquez	Titular Universidad
28.	Jesús M. González Díaz	Titular Universidad
29.	M <sup>a</sup> del Sol Rodríguez Morales	Titular Universidad
30.	José Juan Marrero Tellado	Titular Universidad
31.	Ricardo Guillermo Álvarez	Titular Universidad
32.	Rafael Estévez Reyes	Catedrático Escuela Univ.
33.	Carmen M <sup>a</sup> . Rodríguez Pérez	Titular Universidad
34.	Lucía San Andrés Tejera	Titular Universidad
35.	Rosa Lelia Dorta Díaz	Titular Universidad
36.	Teresa de Jesús Abad Grillo	Titular Universidad
37.	Ana Estévez Braun	Profesor Asociado
38.	Jaime Bermejo Barrera	Investigador CSIC
39.	Cirilo Pérez Pérez	Investigador CSIC
40.	Juan Manuel Trujillo Carreño	Colaborador CSIC
41.	Horacio Mansilla Vázquez	Colaborador CSIC
42.	Juan Ramón Herrera Arteaga	Personal Adscrito (Lab. 1)
43.	Luis Fernando Torres Roldán	Personal Adscrito (Lab. 1)
44.	Laura Rosquete Izquierdo	Becaria Proy. Feder (Lab. 1)
45.	Joaquín González Marrero	Becario Colaborador (Lab. 1)
46.	José Manuel Hernández Expósito	Personal Adscrito (Lab. 2)
47.	Carlos Boluda Cabrera	Becario B. de Santander (Lab. 2)

48.	Zulma Aragón Mamani	Becaria Proy. Feder (Lab. 2)
49.	Haydée Chávez Orellana	Becaria MUTIS (Lab. 4)
50.	Elisa M <sup>a</sup> Pérez Sacau	Becaria MEC (Lab. 4)
51.	M <sup>a</sup> Luisa Kennedy Rolón	Becaria MUTIS (Lab. 4)
52.	Félix M. Rodríguez Pérez	Personal Adscrito (Lab. 4)
53.	Benigna Mamani Tincusi	Becaria Proyecto Feder (Lab. 4)
54.	José Marvin Núñez Rivero	Becario AECI (Lab. 4)
55.	Marcos Soler Pestano	Becario Proyecto Feder (Lab. 5)
56.	Tomás Martín Ruiz	Contrato Reincorp. MEC (Lab. 5)
57.	Juan M. Betancort Perdomo	Becario en el Extranjero (Lab. 5)
58.	Celina Elena García González	Becaria MEC (Lab. 5)
59.	David Díaz Díaz	Becario MEC (Lab. 5)
60.	Juan Nicolás Hernández Rodríguez	Becario GAC (Lab. 5)
61.	Alfredo Miguel Roën Martín	Becario B. Santander (Lab. 6)
62.	Julia Rodríguez de Vera López	Becaria Proy. Feder (Lab. 6)
63.	Juan García Ruíz	Becaria Mutis-ICI (Lab. 7)
64.	Jorge Luis Marapara del Aguila	Becario Mutis-ICI (Lab. 7)
65.	Juan Ignacio Padrón Peña	Contratado Ind. Farm. de Cantabria (Lab. 8)
66.	Juan Francisco León Oyola	Personal Adscrito (Lab. 8)
67.	M <sup>a</sup> del Carmen Alfayate Casañas	Contratada PENTRY (Lab. 8)
68.	Candelaria Isabel García Fariña	Contratada Ind. Farm. de Cantabria (Lab. 8)
69.	M <sup>a</sup> Luisa Souto Suárez	Contratada Reincorp. MEC (Lab. 12)
70.	Antonio Hernández Daranas	Personal Adscrito (Lab. 12)
71.	Claudia Pérez Manríquez	Becaria AECI (Lab. 12)
72.	Blanca Rosa Suárez Gómez	Becaria Proy. Feder (Lab. 12)
73.	Héctor Carrasco Altamirano	Becario AECI (Lab. 12)
74.	M <sup>a</sup> Mercedes Martín Mederos	Personal Adscrito (Lab. 15)
75.	Teresa Mújica Fernaud	Becaria en el Extranjero (Lab. 15)
76.	David Regás Casanovas	Becario del MEC (Lab. 15)
77.	Beatriz Betsabé Pérez Pérez	Becaria GAC (Lab. 15)
78.	Juan Manuel Ruiz Suárez	Becario Proy. Feder (Lab. 15)
79.	David Tejedor Aragón	Becario Proy. Feder (IPNA)
80.	Pastora Izquierdo Herrera	PAS
81.	Pedro Rodríguez Zuppo	PAS
82.	Antonio Díaz Herrera	PAS
83.	Angel López Ruiz	PAS
84.	Gregorio Rois Grajal	PAS
85.	Nicolás Pérez Pérez	PAS

**BAJAS:**

1.	Marcos Kenneth López Acosta	Personal Adscrito (Lab. 1)
2.	Gabriel de la Fuente Martín	Investigador CSIC (Lab. 7)
3.	Alenguer Gerónimo Alva Arévalo	Becario Mutis-ICI (Lab. 7) - Del 08/01/96 al 31/05/99 - Nacionalidad Peruana
4.	Maritza Grandez Ruiz	Becaria Mutis-ICI (Lab. 7) - Del 08/01/96 al 22/07/99 - Nacionalidad Peruana

**ESTANCIAS CORTAS:**

1.	Silvia Lazzaro Alejandra	Intercampus (Lab. 1) - Del 15/04/99 al 27/06/99 - Nacionalidad Argentina
2.	Winston Quiñones Fletcher	Intercampus (Lab. 1) - Del 13/03/99 al 20/03/99 - Nacionalidad Colombiana
3.	Mariana Salmerón	Intercampus (Lab. 2) - Del 09/04/99 al 16/06/99 - Nacionalidad Argentina
4.	Patricio Rivera Latorre	Intercampus (Lab. 12) - Mes de Febrero - Nacionalidad Chilena
5.	Miguel Adolfo Ponce	Intercampus (Lab. 12) - Del 18/01/99 al 15/04/99 - Nacionalidad Argentina
6.	Nelson Luis Alvarenga Sosa	Intercampus (Lab. 4) - Del 12/01/99 al 09/03/99 - Nacionalidad Paraguaya
7.	Hocine Dendougui	Becario Univ. Constantine (Lab. 8) - Del 10/11/98 al 16/02/99 - Nacionalidad Argelina
8.	Samira Benyahia	Becaria Univ. Constantine (Lab. 8) - Del 19/12/98 al 16/02/99 - Nacionalidad Argelina
9.	Juan Pedro José Ceñal	Intercampus (Lab. 5) - Del 13/05/99 al 12/07/99 - Nacionalidad Argentina
10.	Carlos E. Tonn	Intercampus (Lab. 5) - Del 13/05/99 al 12/07/99 - Nacionalidad Argentina
11.	Aixa Alejandrina Cutro	Intercampus (Lab. 12) - Del 12/04/99 al 28/06/99 - Nacionalidad Argentina
12.	Charles Descoins	Tesis Co-tutelada (Lab. 4) - Del 03/05/99 al 31/07/99 - Nacionalidad Francesa
13.	Gonzalo Joaquín Mena Rején	Intercampus (Lab. 4) - Del 27/05/99 al 12/10/99 - Nacionalidad Méjicana
14.	Wendy Fanny Brito Loeza	Intercampus (Lab. 4) - Del 27/05/99 al 12/10/99 - Nacionalidad Méjicana



## PROGRAMAS DE DOCTORADO EN LOS QUE PARTICIPA:

Título Coordinador/es

### **Algunos Aspectos de Interés de la Investigación**

**Bio-Orgánica.**

Víctor S. Martín García /  
Jesús M. Trujillo Vázquez

Otros Programas de Doctorado en los que Participan Miembros de este Instituto:

### **Estructura, Química y Síntesis de Productos Naturales**

**Orgánicos.**

Ángel Gutiérrez Ravelo /  
José Luis Ravelo Socas

### **Introducción a la Investigación en Bioquímica y**

**Biología Molecular.**

Nestor Torres Darías

## PUBLICACIONES

- 1. Phenylphenalenone-Type Phytoalexins and Phytoanticipins From Susceptible and Resistant Cultivars of Musa Species. Its Potencial for Engineering Resistance To Fungi And Nematodes Into Banana.** J.G. Luis. Ref. Libro : Acta Horticulturae 490 (Proceedings Of The First International Symposium On Banana In The Subtropics; ISBN: 90-6605-930-3), Editorial ISHS (*International Society for Horticultural Science / Bruges, Bélgica*), **1998**, 425.
- 2. Transformaciones Fotoquímicas del Ergosterol.** P.A. Rauter, C. Prata, J. Bermejo. *Producción de vitamina D<sub>2</sub> a partir de Hongos Macromicetos: Aspectos Científicos, Técnicos y Económicos*. **1998**, CYTED, Ed. Augusto Rivera, Santa Fe de Bogotá, Colombia, Capítulo 5, pp 97-133. ISBN: 958-608-144-3.
- 3. Biosynthesis of dsp Toxins.** J.J. Fernández, M.L. Souto, A.H. Daranas, M. Norte. *Recent Research Developments in Organic Chemistry, Transworld Publishers*, **1999**, en prensa.
- 4. Okadaic Acid, an Useful Tool for Studying Cellular Processes.** J.J. Fernández, M.L. Candenás, M.L. Souto, M. Norte. *Current Medicinal Chemistry, Bentham Science Publishers*, **1999**, en prensa.
- 5. Recent Applications of Circular Dichroism to Carbohydrate Conformational Analysis and Direct Determination of Drug Levels.** J.T. Vázquez. *The Biology-Chemistry Interface: A Tribute to Koji Nakanishi*. R. Cooper and J.K. Snyder, Eds.; Marcel Dekker: New York, **1999**, Chapter 7, 191.
- 6. Use of Asymmetric Propargyl Dicobalt Hexacarbonyl Complexes in Organic Synthesis: Access to Enantiomerically Pure  $\alpha$ -Hydroxy-Acid Derivatives.** J.M. Betancort, C.M. Rodríguez, V.S. Martín. *Tetrahedron Letters* **1998**, 39, 9773.
- 7. Synthesis, in Vitro Cytotoxicity and in Vivo Anti-Inflammatory Activity of Long Chain 3-Amino-1,2-Diols.** J.M. Padrón, V.S. Martín, D. Hadjipavlou-Litina, N. Caterina, V. Constantinou-Kokotoud, J. Godefridus, G. Peters, G. Kokotos. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* **1999**, 821.

8. **An Access to Homopropargylic Ketones from Propargylic Alcohols.** M.A. Soler, V.S. Martín. *Tetrahedron Letters* **1999**, *40*, 2815.
9. **Intramolecular Propargylic Reduction in  $\gamma$ -Benzyl Protected  $\text{Co}_2(\text{CO})_6$ - $\alpha,\gamma$ -Acetylenic Diols Under Nicholas Reaction Conditions.** D.D. Díaz, V.S. Martín. *Tetrahedron Letters* **1999**, en prensa.
10. **Marine Polyether Triterpenes.** J.J. Fernández, M.L. Souto, M. Norte. *Natural Products Report*, **1999**, en prensa.
11. **Evaluation of the Cytotoxic Activity of Polyethers Isolated from Laurencia.** N. Norte, J.J. Fernández, M.L. Souto. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, **1998**, 2237.
12. **Novel Metabolites from the Brown Alga *Cystoseira Abies* Marine.** M. Norte, J.J. Fernández, G. Navarro. *Natural Products Letters*, **1998**, *12*, 285.
13. **Growth Inhibition by Dehydrothysiferol -a Non Pgp Modulator, Derived from a Marine Red Alga- in Human Breast Cancer Cell Lines.** M.K. Pec, M. Hellan, K. Moser-Thier, J.J. Fernández, M.L. Souto, E. Kubista. *International Journal of Oncology*, **1999**, *14*, 739.
14. **New Alkaloids From A Marine Zoanthid.** A.H. Daranas, J.J. Fernández, J.A. Gavín, M. Norte. *Tetrahedron*, **1999**, *55*, 5539.
15. **New Monogalactosyl Triacylglycerol from Cultured Marine Dinoflagellate *Amphidinium* Sp.** A.H. Daranas, J.J. Fernández, M. Norte. *Natural Product Letters*, **1999**, en prensa.
16. **Depsidone From *Anomalographis Madeirensis*.** A.G. González, C. Hernández, E. Rodríguez, M.C. Alfayate, J. Bermejo. *Biochemical Systematic Ecology*, **1999**, *27*, 831.
17. **Filic-3-Ene. A Pentacyclic Triterpene From *Davalia Ccanariensis*.** J. González-Plata, C. Ruiz-Pérez, A.G. González, S.M. Hernández, C. García, M.C. Alfayate, J. Bermejo. *Acta Crystallographica*, **1999**, *C55*, 1835.

18. **4 $\beta$ ,15-Dihydro-3-Dehydro-Solstitialin** A. J. González-Plata, C. Ruiz-Pérez, A.G. González, K. Medjroubi, J. Bermejo. *Acta Crystallographica*, **1999**, C55 , 1837.
19. **Triterpenoids From *Woodwardia Radicans***. A.G. González, M.C. Alfayate, C.F. García, C. A. León, J. Bermejo. *Biochemical Systematic Ecology*, **1999**, en prensa.
20. **Lanostanoids Triterpenes From *Ganoderma Lucidum***. A.G. González, F. León, A. Rivera, C.M. Muñoz, J. Bermejo. *Journal Natural Products*, **1999**, en prensa.
21. **Secoiridoid Glucosides and Iridoids from *Jasminum odoratissimum***. J.A. Pérez, J.M. Hernández, H. López, J.M. Trujillo. *Natural Products Letters*, **1999**, 13(4), 247.
22. **New Ursane Type Triterpenes from *Salvia mellifera* Greene**. J.G. Luis, L. San Andrés. *Natural Product Letters*, **1999**, 13(3), 187.
23. **Synthesis of Danielone ( $\alpha$ -hydroxy-acetosyringone)**. J.G. Luis and L.S. Andrés. *Journal of Chemical Research (S)*, **1999**, 220.
24. **4'-Dehydroxy-Irenolone. A New Phytoanticipin From the Resistant *Musa* Selected Hybrid SH-3481**. J.G. Luis, E.H. Lahlou, L. San Andrés. *Natural Product Letters*, **1999**, 13(4), 299.
25. **An Eremophylane-Type Sesquiterpene and Diterpenes From Roots of *Salvia Mellifera***. J.G. Luis, and L. San Andrés. *Natural Product Letters*, **1999**, 14(1), 25.
26. **Isolation of S-(+)-Naproxene From *Musa Acuminata*. Inhibitory Effect of Naproxene and Its 7-Methoxy Isomer on Constitutive COX-1 and Inducible COX-2**. T. Abad, G. McNaughton-Smith, W. Q. Fletcher, F. Echeverri, R. Diaz-Peñate, C. Tabraue, C.M. Ruiz de Galarreta, F. López-Blanco and J.G. Luis. *Planta Médica*, **1999**, en prensa.

27. **The Photochemistry of Naturally-Occurring Phenalenones. Photochemical Characterization of Musanolones.** M. Corominas, C. Martí, S. Nonell, M.K. Acosta, T.A. Grillo, L. San Andrés, and J.G. Luis. *Photochemistry and Photobiology*, **1999**, en prensa.
28. **Phytochemical Study on Citrus Roots Infected by Nematode *Tylenchulus Semipenetrans*.** J.G. Luis, J.R. Herrera, A. Bello. *Natural Products Letters*, **1999**, en prensa.
29. **Die schwarze Blattfleckenkrankheit der Bananenpflanze: Variationen in der Expressioeffektiver Verteidigungsmechanismen.** K.L. Acosta, C. Gimenez, A. Gutierrez-Rojas, O. Harprecht, D. Kaemmer, F. Khan, J.G. Luis und C. Navarro. *Proceedings of the 1<sup>o</sup> National Symposium on banana gen resistance. Frankfurt, Germany*, **1999**.
30. **A New Rearrangement in *Iboga Alkaloids*.** A. Madinaveitia, G. de la Fuente, A.G. González. *Helvetica Chimica Acta*, **1999**, *82*, 170.
31. **[3+2] Cycloaddition of Fisher Alkenyl Carbene Complexes to Enamines: An Efficient Asymmetric Approach to Cyclopentanoids,** J. Barluenga, M. Tomás, A. Ballesteros, J. Santamaría, C. Brillet, S. García-Granda, A. Piñera-Nicolás, J.T. Vázquez. *Journal of the American Chemical Society*. **1999**, *121*, 4516.
32. **Enantioselective Synthesis of  $\alpha,\beta,\alpha'$ -Trisubstituted Cyclic Ethers.** M.Teresa Mujica, María M. Afonso, A. Galindo, J.A. Palenzuela. *Journal of Organic Chemistry*, **1998**, *63*, 9728.
33. **Minor Eudesmanolides from *Artemisia Canariensis*.** H. Mansilla, J.A. Palenzuela *Phytochemistry*, **1999**, *51*, 995.
34. **Cucurbitacins from *Bryonia Verrucosa*. Isomerization of 2-Hydroxy-3-keto-cucurbitacins.** A. Galindo, N. Villegas, H. Mansilla. *Natural Products Letters*, **1999**, *13(4)*, 285.

35. **A New Bioactive Norquinone-Methide Triterpene from *Maytenus scutioides*.** A.G. González, N.L. Alvarenga, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo, L.M. Moujir. *Planta Medica* **1998**, *64*, 769.
36. **A New Antibiotic Nortriterpene Quinone-Methide from *Maytenus catingarum*.** N.L. Alvarenga, C.A. Velázquez, R. Gómez, N.J. Canela, I.L. Bazzocchi, E.A. Ferro. *Journal Natural Products*. **1999**, *62* (4), 750.
37. **Triterpene Trimers from *Maytenus scutioides*. Cycloaddition Compounds?.** A.G. González, N.L. Alvarenga, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo, L.M. Moujir, *Journal Natural Products*. **1999**, *62* (8), 1185.
38. **New Natural Sesquiterpenes as Modulators of Daunomycin Resistance in a Multigrug-Resistant *Leishmania tropica* Line.** J.M. Pérez-Victoria, B.M. Tincusi, I.A. Jiménez, I.L. Bazzocchi, M.P. Gupta, S. Castanys, F. Gamarro, A.G. Ravelo. *Journal of Medicinal Chemistry*. **1999**, *42* (21), 4388.
39. **New Terpenoids from *Maytenus blepharodes*.** A.G. González, F.M. Rodríguez, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo. *Journal Natural Products*, **1999**, en prensa.
40. **New Phenolic and Quinone-Methide Triterpenes from *Maytenus amazonica*,** H. Chávez, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo, A.G. González. *Journal Natural Products*. **1999**, *62*, 434.
41. **Triterpenoid and Phenolic Compounds from Two Chilean Celastraceae.** O. Muñoz, A.G. González, A.G. Ravelo and A. Estevez-Braun. *Naturforsch*, **1999**, *144*.
42. **Sesquiterpene Polyol Esters from the Leaves of *Maytenus macrocarpa*.** H. Chávez, A. Estévez-Braun, N. Callo, A.G. Ravelo, A.G. González. *Journal Natural Products*. **1999**, en prensa.
43. **Macrocarpin A-D, New Cytotoxic Nor-triterpenes from *Maytenus macrocarpa*.** H. Chávez, G. Rodríguez, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez-Reyes, D. Grávalos, J.L. Fernández and A.G. González. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, **1999**, en prensa.

44. **Microbiological Transformation of Manoyl Oxide Derivatives by *Mucor plumbeus*.** B.M. Fraga, P. González, R. Guillermo and M.G. Hernández. *Journal of Natural Products*, **1998**, *61* (10), 1237.
  
45. **The Biotransformation of Manoyl Oxide Derivatives by *Gibberella fujikuroi*: The Fungal Epimerization of an Alcohol Group.** B.M. Fraga, P. González, R. Guillermo and M.G. Hernández. *Tetrahedron*, **1998**, *54*, 6159.
  
46. **Formation of 2,3-seco-Acids in the Biotransformacion of the Diterpene Ribenone by *Gibberella fujikuroi*.** B.M. Fraga, P. González, M.G. Hernández and S. Suárez. *Tetrahedron*, **1999**, *55*, 1781.

## PATENTES

### 1

*AUTORES (p.o. de firma):* J.A. González Pérez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes.

*TITULO:* Control de Nematodos Fitoparásitos con Lignanos Tipo Dibencil Butirolactonas.

*Nº DE REGISTRO:* P93025532

*AÑO:* 1993

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna

Vigente 1999

*PAISES:* España

### 2

*AUTORES (p.o. de firma):* J.A. González Pérez, A. Estévez Braun.. A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes

*TITULO:* Control de Nematodos Fitoparásitos con Fenil Derivados Monosustituídos.

*Nº DE REGISTRO:* P93025533

*AÑO:* 1993

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna

Vigente 1999

*PAISES:* España

### 3

*AUTORES (p.o. de firma):* J.A. González Pérez, A. Estévez Braun.. A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes

*TITULO:* Control de Nematodos Fitoparásitos con trans-chalcona.

*Nº DE REGISTRO:* P93025534

*AÑO:* 1993

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna

Vigente 1999

*PAISES:* España

### 4

*AUTORES (p.o. de firma):* J.A. González Pérez, A. Estévez Braun.. A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes

*TITULO:* Control de Nematodos Fitoparásitos con compuestos fenílicos.

*Nº DE REGISTRO:* PCT/ES 94000129

*AÑO:* 1996

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna

Vigente 1999

*PAÍSES:* Comunidad Económica Europea, Australia, Brasil, Canadá, China, Japón, N. Zelanda, Polonia, Fed. Rusa, Ucrania, USA.

### 5

*AUTORES (p.o. de firma):* BIOMAR y H. Chávez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo

*TITULO:* New cytotoxic derivatives of natural compounds from *Maytenus sssp plants*.

*Nº DE REGISTRO:* GB 9929836.6

*AÑO:* 1999

*ENTIDAD TITULAR:* Biomar

Vigente 1999

*PAISES:* Gran Bretaña



## 6

*AUTORES:* Pharma Mar S.A., M. Norte, J.J Fernández Castro, M.L. Souto

*TÍTULO:* New Antitumoral Macrolides From Laurencia Viridis.

*Nº DE REGISTRO:* 9518326.3 (73346)

*AÑO:* 1995

*ENTIDAD TITULAR:* Pharma Mar S.A.

Vigente 1999

*PAIS:* Gran Bretaña

## 7

*AUTORES:* Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González", Víctor S. Martín García. Departmente of Chemistry, University of Athens, George Kokotos.

*TÍTULO:* 2-Amino-alkanoic Acid Derivatives, 2-Amino Alcohols and Diamines, the Processes for Their Preparation and Their Uses.

*PATENTE:* UK Patent Application, GB 2 323 594 A

*FECHA:* 30 de Septiembre de 1998

Vigente 1999

## 8

*AUTORES:* (p.o. de firma): J. G. Luis, F. Echeverri, W. Quiñones, A.G. González.

*TÍTULO:* Empleo de fenalenonas naturales para el control de enfermedades fúngicas en platanera.

*Nº DE REGISTRO:* P9301835

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna (España) y Universidad de Antioquia (Colombia).

*PAÍS DE PRIORIDAD:* España

Vigente 1999

*FECHA DE PRIORIDAD:* Agosto 1993

## 9

*AUTORES:* (p.o. de firma): J. G. Luis, F. Echeverri, W. Quiñones, A.G. González

*TÍTULO:* Whitajardins. Inmmunosupresants with different action mechanism to that of cyclosporin.

*Nº DE REGISTRO:* 5.681.950

*ENTIDAD TITULAR:* Universidad de La Laguna (España) y Universidad de Antioquia (Colombia).

*PAÍS DE PRIORIDAD:* EE. UU.

Vigente 1999

*FECHA DE PRIORIDAD:* Sept. 1995

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

### 1

- **TÍTULO: Desarrollo de Nuevos Procesos Asistidos por Metales para la Síntesis Asimétrica de Sistemas Cíclicos y Acíclicos Polisustituídos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Víctor S. Martín García**
- **DEPART. IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** Dirección General de Enseñanza Superior, DGES-PB95-0751.
- **FINANCIACIÓN:** 18.000.000 Pts.
- **DURACIÓN:** Noviembre 1996 – Noviembre 1999.
- **RESUMEN:** El Proyecto de Investigación se articulará en dos aproximaciones básicas: aplicación de las metodologías desarrolladas en el grupo, y ampliación metodológica. En la primera se pretende abordar las síntesis de: fragmentos de toxinas marinas y diastereoisómeros de las mismas, con la idea de realizar estudios estructura-actividad; lauroxanos de elevada bioactividad no asequibles por vía sintética hasta el momento presente; productos naturales sencillos conteniendo unidades de  $\gamma$ -lactona, incluyendo nucleósidos relacionados con el AZT, y otros citotóxicos con relación estructural. En la segunda aproximación se establece como objetivo el desarrollo de métodos de ciclación en los que la inducción asimétrica se logre en la propia ciclación. Para ello se realizará en primer lugar la búsqueda de auxiliares quirales, utilizables en las ciclaciones previamente desarrolladas en el grupo, con la idea de desarrollar en una segunda etapa un proceso catalítico. Se aprovechará la experiencia adquirida, tanto a nivel experimental, como mecanístico, sobre las reacciones de ciclación desarrolladas en el grupo, tales como las reacciones Michael, hetero-Michael, y las inducidas por complejos de cobalto. Se extenderá la metodología desarrollada a la síntesis de sistemas acíclicos polifuncionalizados. También es objetivo del presente Proyecto la ampliación de los ensayos farmacológicos que, de forma preliminar, se han venido realizando en el grupo de investigación, estando principalmente interesados en las actividades citotóxicas y antivíricas.

### 2

- **TÍTULO: Productos Naturales y Sintéticos con Actividades Anticancerígenas, Anticolesterolémicas, Antileishmaniasis y como Revertidores de Multiresistencia de Fármacos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Antonio González y González**

- DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González"
- ENTIDAD: Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. FEDER-1FD97-0747-C04-01.
- FINANCIACIÓN: 100.573.000 Ptas.
- DURACIÓN: Junio 1999- Diciembre 2001
- RESUMEN: El Proyecto de investigación está orientado a la búsqueda de nuevos fármacos efectivos en el tratamiento contra el cáncer, los excesos de colesterol en sangre, las infecciones de leishmaniasis y del fenómeno de resistencia en tratamientos parasitarios. Para ello se procederá a un programa de screening masivo de productos procedentes de fuentes naturales y de síntesis. Las sustancias naturales serán de origen terrestre y marino, de especies animales, vegetales y microorganismos. Los productos sintéticos cuando existan centros estereogénicos se fabricarán en sus formas enantioméricas y los objetivos se fundamentarán en los productos naturales más activos y de interés. La atención se centrará en la posibilidad de escalar la producción de los materiales sintéticos obtenidos. Se evaluará la actividad citotóxica de los nuevos compuestos en una variedad representativa de líneas celulares tumorales (leucemia, ovario, mama, colon, pulmón, cabeza y cuello, etc.). Posteriormente se realizarán estudios de relación estructura-actividad (REA) para determinar la(s) sustancia(s) de mayor actividad en grupos de compuestos con similitud estructural. También se estudiará el efecto que produce la combinación de los mencionados compuestos con fármacos anticancerígenos empleados actualmente en quimioterapia. Se evaluará la actividad depresora de la escualeno sintetasa, como método de aproximación de búsqueda de sustancias anticolesterolemicas. En aquellos productos con actividad se extenderá el estudio "in vivo" y se estimará la capacidad de control de los niveles de LDL y VLDL. En los subproyectos Nº 2 y 3, se evaluarán las actividades contra la leishmaniasis y como fármacos revertidores de la resistencia al tratamiento parasitario.

### 3

- TÍTULO: **Sigatoka Defense Genes of Banana Cultivars and Wild *Musa Species* in Latin America.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Günter Kahl (Coordinador); Dr. Javier Gutiérrez Luis (Subcoordinador).**
- DEPART. IMPLICADOS: Wolfgang Goethe University, Frankfurt, (Alemania); Catholic University of Leuven (Bélgica); Inst. Univ. de Bio-Orgánica "Antonio González", Univ. La Laguna (España); Universidad Central de Venezuela; Universidad de Los Andes (Venezuela); Nacional de Biotecnología Agrícola CORPOICA (Colombia); Corporación

Bananera Nacional, Biotecnología Vegetal Ltd. (Costa Rica); Centro de Investigación Científica, Departamento de Biotecnología de Mérida ( México)

- ENTIDAD: Proyecto INCO de la CEE
- FINANCIACIÓN: 97.000 Ecus
- DURACIÓN: 1998- 2000
- RESUMEN: Se estudia mediante técnicas de microsatélite los genes reponsables del disparo de la biosíntesis de fitoalexinas fenilfenalenónicas en diferentes especies y variedades comerciales del genero Musa (platanera), elicitadas con diversas cepas de hongods patógenos, con la finalidad última de obtener mediante ingeniería genética, plantas resistentes a las infecciones por hongos y nemátodos.

Comentario [IUBO1]: Incluir texto

## 4

- TÍTULO: **Fitoalexinas Fenil-fenalenónicas del Género Musa como Factor de Resistencia y Tratamiento de Enfermedades Fúngicas.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Javier Gutiérrez Luis**
- DEPART. IMPLICADOS: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.
- ENTIDAD: GAC, PI1998 / 006 (Mod. B)
- FINANCIACIÓN: 3.400.000 Pts.
- DURACIÓN: desde 1998 hasta 1999
- RESUMEN: En los últimos cinco años se ha descubierto en nuestro grupo de investigación, que la platanera produce, como defensa frente al ataque de diversos hongos patógenos, un familia química de un tipo de fitoalexinas fenilfenalenónicas, no descritas hasta ahora. Se han dilucidado sus estructuras y se ha realizado la síntesis química de las mismas, así como los ensayos de su actividd fungicida. El objetivo de este proyecto es estudiar, usnado técnicas de HPLC, el grado de producción de las citadas fitoalexinas, cuando las plantas son elicitadas con diferentes cepas de los hongos patógenos causantes del mal de Panamá y de la Sigatoka Negra, así como por nemátodos.

## 5

- TÍTULO: **Control Bioracional e Integrado de Las Enfermedades Causadas por Hongos y Nemátodos en Platanera y Tomate. Evaluación de Musanolonas Como Potenciales Fármacos Fotodinámicos.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Javier Gutiérrez Luis**
- DEPART. IMPLICADO (S): Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Univ. de La Laguna; Centro de Ciencias Medioambientales del C.S.I.C.; Univ.

Ramón Llull; Univ. de Las Palmas de G. Canaria; Cultesa S.A.; Cooperativa Agrícola Ntra. Sra. De Abona; COSLO S.A.

- ENTIDAD: Proyecto cofinanciado por el Plan Nacional del I+D del M.E.C. y fondos F.E.D.E.R. (Proyecto N° IFD97-0703-C02-01).
- FINANCIACIÓN: 22.835.000 Pts.
- DURACIÓN: 1999 - 2002
- RESUMEN: En este Proyecto, que consta de una parte básica y otra aplicada, se trata de confirmar algunas hipótesis sobre la detoxificación de fitoalexinas fenilfenalenónicas por parte de algunos hongos patógenos para el género *Musa* ( para lo cual se continuará con la síntesis de algunos derivados de dichas fitoalexinas y del estudio del metabolismo de las mismas por parte de los hongos patógenos) , estudiar a nivel molecular los elicitores de las paredes de diferentes hongos patógenos, responsables de la respuesta fitoalexínica en la planta huésped . Por otra parte, se iniciará el estudio de las fitoalexinas de defensa del tomate frente a diversos hongos patógenos así como la puesta a punto de metodologías para el uso en campo de los conocimientos adquiridos a fin de controlar el efecto del ataque de los hongos patógenos tanto en platanera como en tomate. Por último, hemos encontrado , en colaboración con un grupo de investigación que dirige el prof. Nonell de La Universidad Ramón Llull, que nuestras fitoalexinas presentan interesantes efectos fotodinámicos cuyo estudio se continúa a efectos de la utilización de dichos efectos en la terapia fotodinámica del cancer.

## 6

- TÍTULO: **Aplicaciones de Señales Moleculares Moduladoras de Eclosión en el Control de *Globodera spp* en Cultivos de Patata.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Javier Gutiérrez Luis**
- DEPART. IMPLICADO (S): Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Univ. La Laguna; Centro de Ciencias Medioambientales del C.S.I.C.; Aplicaciones Bio-Químicas S.A. (Salamanca).
- ENTIDAD: Proyecto financiado por el C.D.T.I. (Proyecto N° CDTI980104).
- FINANCIACIÓN: 17.000.000 Pts.
- DURACIÓN: 1999-2002
- RESUMEN: Este es un Proyecto de aplicación Industrial, basado en el conocimiento de que ciertos residuos industriales poseen factores de eclosión de nematodos. Se trata de poner a punto metodologías para el uso de dichos residuos adecuadamente tratados, para tal fin.

## 7

- **TÍTULO: Estudio de la Actividad Biológica de Derivados Diterpénicos de *Salvia canariensis* para el Desarrollo de Potentes Agentes Antioxidantes de Utilidad Farmacológica. Prospectiva para el Desarrollo Agro-industrial del Endemismo.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. C. Manuel Ruiz de Galarreta Hernández; Dr. Javier Gutiérrez Luis (Subcoordinador).**
- **DEPART. IMPLICADO (S):** Facultad de Ciencias Médicas y La Salud, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González", Universidad de La Laguna; Monteflor S.L.
- **ENTIDAD:** Proyecto cofinanciado por el Plan Nacional del I+D del M.E.C. y fondos F.E.D.E.R. (Proyecto N°: IFD7-0602).
- **FINANCIACIÓN:** 44.670.000 Pts.
- **DURACIÓN:** 1999-2002
- **RESUMEN:** En nuestro grupo de investigación y desde hace ya como quince años, se vienen estudiando los metabolitos secundarios de diferentes especies del género *Salvia*, tanto endémicas de Canarias como de otro muy diversos países. Como resultado de tales estudios, se han aislado, caracterizado químicamente y semisintetizado, moléculas que poseen el mas alto poder antioxidante conocido hasta ahora. Estudios previos en colaboración con el Equipo que dirige el prof. C. Ruiz de Galarreta del Dpto. de Bioquímica molecular de La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pusieron de manifiesto el gran potencial de tales sustancias como posibles fármacos frente a diversas enfermedades degenerativas. En el presente proyecto se trata de seguir estudiando tales actividades biológicas así como poner a punto metodologías para su aplicación, así como por otro , domesticar la *Salvia canariensis* a fin de establecer el cultivo extensivo de la misma como una alternativa industrial para Canarias de alto valor añadido.

## 8

- **TÍTULO: Productos Bioactivos Obtenidos Mediante Síntesis Enantioselectiva (Vía Reacciones de Hetero-Diels-Alder) y de Fuentes Naturales.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Angel Gutiérrez Ravelo**
- **DEPART. IMPLICADO/S:** Departamento de Química Orgánica e Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
- **FINANCIACIÓN:** 6.500.000 Pts.
- **DURACION:** 1997-2000.
- **RESUMEN:** Este Proyecto pretende el desarrollo de una nueva estrategia sintética basada en reacciones asimétricas de Hetero Diels Alder que permitan la elaboración de sistemas 1,4-dioxano presentes en moléculas bioactivas con la ayuda de auxiliares y/o

catalizadores quirales. Además se abordará la síntesis de sistemas polietéricos no descritos previamente usando metodología intra o intermolecular. Se abordará la búsqueda de nuevas sustancias naturales mediante el uso de bio-ensayos guiados a partir de especies vegetales usadas en la medicina tradicional.

## 9

- **TÍTULO: CETEBA. Desarrollo de Nematocidas, Disuasorios de la Alimentación (Antifeedant) y Antibióticos de Interés y Viabilidad Comercial.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Rafael Estévez Reyes y Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**
- **DEPART. IMPLICADO/S:** Departamento de Química Orgánica e Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** Instituto Tecnológico de Canarias.(MINER).
- **FINANCIACIÓN:** 11.000.000 Pts.
- **DURACION:** 1998-1999
- **RESUMEN:** La finalidad prioritaria es el desarrollo de un nematocida natural, no contaminante, a partir de las investigaciones realizadas en el IUBO y que han sido patentadas por la Universidad de La Laguna. La preparación de todos los expedientes completos para el Registro de Marcas y Sanitarios en el Ministerio de Agricultura necesarios para su puesta en el Mercado. Se continuarán las investigaciones sobre sustancias naturales con actividad antifeedant y/o insecticidas. Asimismo se investigarán los principios activos de dos especies de *Argyranthemum* que poseen potente actividad antibiótica frente a bacterias Gram (+) y Gram (-).

## 10

- **TÍTULO: Obtención de Sustancias Bioactivas de Fuentes Naturales y por Transformaciones Enzimáticas de Microorganismos. Estudios Mecanísticos de las Actividades Biológicas. Modelización Molecular.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Antonio González González**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S:** Departamento de Química Orgánica, Departamento de Microbiología y Biología Celular e Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología
- **FINANCIACIÓN:** 21.000.000 Pts.
- **DURACION:** 1997-2000

▪ RESUMEN: Es objetivo del presente Proyecto, aislar metabolitos secundarios de fuentes vegetales con interés terapéutico como antibacterianos, antifúngicos, citostáticos o con actividad inhibitoria enzimática. Para ello, de los extractos vegetales bioactivos (ensayos guiados), se aislarán y elucidarán las sustancias responsables de la actividad en estudio. En aquellos productos que resulten de interés, se realizaran estudios mecanísticos mediante mecánica molecular y ensayos *in vitro*, a fin de determinar su modo de acción. Así mismo, se realizarán transformaciones químicas con objeto de potenciar su acción y realizar estudios de relaciones estructura-actividad. Se abordará el estudio de sustancias enantioméricas puras obtenidas por transformaciones enzimáticas llevadas a cabo por microorganismos con el propósito de obtener sustancias activas, de difícil obtención mediante otras vías.

## 11

- TITULO: **Síntesis y Estudios Estereoquímicos en Sacáridos.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Jesús M. Trujillo Vázquez**
- DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica, ULL
- ENTIDAD: Dirección General de Enseñanza Superior (DGES, MEC); Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento: PB96-1040; cofinanciado por la Dirección General de Universidades e Investigación, Gobierno de Canarias (COF1999/002).
- FINANCIACIÓN: 3.700.000 Ptas.
- DURACIÓN: 3 años, 1-10-1997/1-10-2000.
- RESUMEN: Dado el creciente reconocimiento de la importancia biológica de los sacáridos y glicoconjugados, y las dificultades analíticas existentes para el estudio conformacional de sacáridos complejos en disolución, el presente proyecto de investigación pretende profundizar en el conocimiento del origen, transmisión y propiedades de la dependencia de la población rotacional del grupo hidroximetilo en hexopiranosas de la aglicona. Los estudios se llevarán a cabo con sacáridos modelos, previa síntesis de los mismos, empleando principalmente para el análisis de estos compuestos las técnicas espectroscópicas de dicroísmo circular (DC) y resonancia magnética nuclear (RMN). Las propiedades estereoquímicas que se obtengan del presente proyecto de investigación podrían ser claves para el conocimiento del papel biológico de estos compuestos, aparte de la posible contribución a un mejor conocimiento de las propiedades de los efectos estereoelectrónicos, dado que el efecto *exo*-anomérico está directamente involucrado en la mencionada dependencia conformacional.



## 12

- **TÍTULO: Síntesis Enantioselectiva de Heterociclos Saturados via Reacción de Hetero Diels-Alder. Reactividad de Vinil-alenos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Antonio Palenzuela López**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** D.G.E.S.
- **FINANCIACIÓN:** 4.000.000 Pts.
- **DURACIÓN:** 1-10-1997 al 1-10-2000.
- **RESUMEN:** Este proyecto pretende aportar nuevas aplicaciones de la reacción de hetero Diels-Alder a través de tres objetivos concretos:
  - a) Preparación de sistemas de poliéteres fusionados bi y tricíclico enantioméricamente puros mediante la metodología desarrollada por nosotros para éteres monocíclicos.
  - b) Síntesis de heterociclos saturados de tamaño medio a partir de reacciones de hetero Diels-Alder con heteodienófilos de nitrógeno.
  - c) Estudio de la reactividad de vinil-alenos como dienos en la reacción de hetero Diels-Alder, así como de las transformaciones de los aductos obtenidos en sintones de interés.

## 13

- **TÍTULO: Productos Bioactivos de Origen Marino: Sustancias Antitumorales Aisladas de Macro y Micro Organismos. Alternativas para la Detección de Mareas Rojas.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Manuel Norte Martín**
- **DEPART. IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Marinas Cytmar, Ref. MAR98-0978.
- **FINANCIACIÓN:** 12.788.000 Pts.
- **COFINANCIACIÓN:** 1.000.000 Pts. (Gobierno de Canarias)
- **DURACIÓN:** Desde el 6-1998, hasta el 6-2001.

**RESUMEN:** El fenómeno conocido como mareas rojas, tiene un tremendo impacto en la salud pública, la industria marisquera y en el ecosistema a través del envenenamiento de los moluscos. Este fenómeno se presenta fundamentalmente en las costas de Galicia, aun cuando también aparece en otros puntos de las costas españolas, siendo las mareas rojas de tipo diarreico las más frecuentes. Uno de los principales problemas para el efectivo control de estos fenómenos sigue siéndole disponer de métodos de análisis selectivos y sensibles. Las técnicas cromatográficas utilizadas en combinación con el bioensayo de ratón, han

demostrado una utilidad limitada a través de su utilización rutinaria en los últimos años, por lo que los especialistas del área recomiendan la búsqueda de métodos alternativos más selectivos. En el caso de las toxinas DSP, esta alternativa se relaciona con la capacidad inhibitoria de las enzimas protein-fosfatasa, característica de la toxina cabeza de serie, el ácido okadaico, y toxinas relacionadas. En este proyecto, uno de los objetivos a desarrollar en Sanidad Exterior de Vigo, es establecer métodos de análisis colorimétricos y fluorimétricos basados en la capacidad inhibitoria de las muestras contaminadas. Asimismo, en el IUBO, se estudiará la utilidad de la espectrometría de masas utilizando el sistema de ionización de ion-spray para la detección de las mismas toxinas. Los resultados que se obtengan serán inmediatamente contrastados sobre muestras de marisco contaminado y utilizados en el control de toxicidad dentro de la red de laboratorios de la Comunidad Europea, de los que el laboratorio de Sanidad Exterior de Vigo es laboratorio de referencia. Para todo ello, los patrones de referencia de las toxinas serán suministrados por el IUBO. Otros objetivos dentro de este campo, son el aislamiento e identificación de las sustancia de excreción del dinoflagelado P. Lima al medio de cultivo y continuar el avance en el estudio de la biosíntesis de estas toxinas.

De forma paralela, se abordarán los estudios de extractos de diversos organismos marinos con actividad antitumoral potente. Está previsto el estudio de los extractos de los celentéreos *Zoanthus* sp y *Palythoa canariense*, así como del alga fanerógama *Cymodocea nudosa*. La elección de estos organismos, de entre otros recolectados, se ha hecho en función de su actividad biológica, establecida en los laboratorios de la empresa BIOMAR S.A. en León y de acuerdo con los términos del convenio de colaboración que hemos suscrito. En todos los casos, se aislarán los microorganismos simbiotes, se tratarán de cultivar en el laboratorio y se estudiarán sus metabolitos estableciendo la relación, si existiese, con los obtenidos de los macroorganismos.

## 14

- **TÍTULO: Estudio Químico y Farmacológico de Plantas Medicinales de Venezuela.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Andrés Pérez Pérez**
- **DEPART. IMPLICADO (S):** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.
- **ENTIDAD:** Gobierno de Canarias
- **FINANCIACIÓN:** 5.600.000 ptas.
- **DURACIÓN:** 1998-2000
- **RESUMEN:** Se lleva a cabo la separación e identificación estructural de plantas procedentes de Venezuela en colaboración con un grupo de investigadores de la Universidad de Los Andes. Los productos obtenidos se someten a ensayos de actividad

antileishmánica en colaboración con el grupo del Prof. B. Valladares, así como los sometidos a modificaciones enzimáticas.

## 15

- **TÍTULO: Nuevas Metodologías en RMN. IV. Secuencias Mono y Bidimensionales de Transferencia de Polarización Homo y Heteronuclear.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Francisco Sánchez-Ferrando (Coordinador); Dr. José A. Gavín Sazatornil (Subcoordinador).**
- **DEPARTAMENTOS IMPLICADOS:** Departamento de Química (U.A.B.), Departamento Química Orgánica e Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".
- **ENTIDAD:** DGYCIT Proyecto PB95-0636
- **FINANCIACIÓN:** 2.000.000 Ptas.
- **DURACIÓN:** Nov. 1996 -Nov.1999
- **RESUMEN:** Se pretende diseñar, poner a punto y aplicar nuevas secuencias de pulsos que combinen el uso de pulsos selectivos, entre ellos DANTE-z y E-BURP, con transferencias de polarización en condiciones de Hartman-Hahn (TOCSY o ROESY) tanto homonucleares (1H-1H) como heteronucleares (1H-13C), mediante selección de rutas de transferencia de coherencia por medio de ciclos de fases o bien empleando gradientes pulsantes longitudinales de campo magnético, con detección bien a 1H o a 13C. Entre los objetivos últimos podemos mencionar un método moderno que permita la determinación selectiva de NOEs heteronucleares protón-carbono a larga distancia, con detección inversa (es decir, detección a protón) y mediante mezclado isotrópico de tipo ROESY.

## 16

- **TÍTULO: Obtención de Alcaloides Biológicamente Activos de Plantas y Mediante Cultivo de Células Vegetales y Síntesis Parcial.**
- **INVEST. PRINCIPAL: Dr. Jesús M. González Díaz**
- **DEPART. IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" y Departamento de Fisiología Vegetal de la ULL.
- **ENTIDAD:** Dirección General de Enseñanza Superior (DGES).
- **FINANCIACIÓN:** 2.500.000 Ptas.
- **DURACIÓN:** Octubre 1998 a Diciembre del 2001.
- **RESUMEN:** Aislamiento y determinación estructural, fundamentalmente mediante técnicas de RMN 1D y 2D, de alcaloides nor y diterpénicos, sustancias con amplia actividad biológica, de plantas de los géneros *Aconitum*, *Delphinium* y *Consolida*, de

distribución mediterránea y europea. Síntesis parciales o correlaciones químicas con sustancias conocidas de los nuevos alcaloides que se aislen, en orden a confirmar sus estructuras y obtención de derivados de alcaloide diterpénico ABM con posible actividad anti-SIDA. Producción de alcaloides benzofenantridínicos y otros relacionados con su biosíntesis, con actividad citotóxica, antimicrobiana y antifúngica, mediante el cultivo de tejidos y células vegetales de *Chelidonium majus*. Modificación de los parámetros ambientales y nutricionales, así como la adición de precursores biogénicos y elicitores a los cultivos, con el fin de obtener altos rendimientos de alcaloides que hagan viable un proceso industrial.

**Proyectos de Investigación que se llevan a cabo en el Instituto Universitario de Bio-Orgánica (IUBO) por miembros del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) dentro del Convenio Universidad de La Laguna-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).**

- **TÍTULO: Estudio de las moléculas bioactivas aisladas a partir de la melaza del helecho *Polipodium leucotomus* así como el estudio químico de un polisacárido complejo componente de una asociación-proteína farmacológicamente activa.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Jaime Bermejo Barrera**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S:** Instituto de Productos Naturales y Agrobiología del CSIC e Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.
- **ENTIDAD:** Industrial Farmacéutica Cantabria (IFC).
- **FINANCIACIÓN:** 4.000.000 Pts.
- **DURACIÓN:** 1/12/98—1/12/99
- **RESUMEN:** Se aísla por primera vez un glucósido con propiedades fotoprotectoras. Actualmente hemos sacado del polisacárido-proteína la conclusión siguiente: El polisacárido consta de unidad repetitiva simple así como un alto contenido en fósforo y creemos que este último está unido a través de manosa.

## COMUNICACIONES A CONGRESOS

- 1 **TÍTULO: Cápsula Tetramérica a Través de la Formación de Puentes de Hidrógenos Preferenciales y Ocupación de la Cavidad.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **Tomás Martín y Julius Rebek Jr.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.
  
- 2 **TÍTULO: Uso de Complejos Dicobalto-Hexacarbonilo en Síntesis Orgánica. Obtención de  $\alpha$ -Hidroxi-ácidos y Derivados Enantioméricamente Puros.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **Carmen M<sup>a</sup> Rodríguez, Juan M. Betancourt y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.
  
- 3 **TÍTULO: Obtención de Cetonas Homopropargílicas a partir de Alcoholes Propargílicos.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **Marcos A. Soler y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.
  
- 4 **TÍTULO: Aplicaciones de los Complejos Dicobalto-Hexacarbonilo a la Síntesis Estereoselectiva de Carbonos Trialkylsustituídos y 1,3-Dioles-sin.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **David D. Díaz y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.
  
- 5 **TÍTULO: Síntesis Diastereoselectiva de los Ácidos Diaminosubéricos en sus Formas Selectivamente Protegidas.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **Nicolás Hernández y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.

- 6 TÍTULO: **Synthesis of (6S, 7S, 9R, 10R) and (6S, 7S, 9S, 10S)-Epoxyundec-18-ene-7,10-diol, Components from *Notheia Anomala*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconference on Marine Natural Products / **Celina García y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 7 TÍTULO: **Synthesis of Differentially Protected 2S, 6S-Diaminopimelic Acids. Synthesis of 6-Amino-6-carboxy-2-trimethylammoniohexanoate, a Metabolite from the Red Alga *Schottera nicaeensis*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconference on Marine Natural Products / **Nicolás Hernández y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 8 TÍTULO: **Stereoselective Synthesis of 3-Substituted-2,5-Dialkyl-Bromotetrahydrofurans Isolated from Marine Source. Total Synthesis of Laureoxolane.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconference on Marine Natural Products / **Marcos A. Soler y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 9 TÍTULO: **1,3-Asymmetric Induction in the Synthesis of Trialkyl Substituted Stereogenic Carbons. Approach to the Lineal Precursors of Cyclic Ethers.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconference on Marine Natural Products / **David D. Díaz y Víctor S. Martín**  
LUGAR/FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 10 TÍTULO: **A Short Synthesis of Laurediols.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconference on Marine Natural Products / **Tomás Martín y Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 11 TÍTULO: **Mixed Mevalonate-Acetoacetate Biosynthetic C<sub>23</sub>-Terpenoid Skeletons From *Salvia Apiana* Jeps.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 4º European Symposium on Plant Terpenoids / **J. G. Luis, E. H. Lahlou and L. S. Andrés.**  
LUGAR / FECHA: Barcelona (España) / 21-23 de Abril de 1999.

- 12 **TÍTULO: New C<sub>23</sub> –Terpenoids Skeleton of Abietane Origen From *Salvia Apiana*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2000 years of Natural Products Research., Past, Present and Future. / **J. G. Luis, E. H. Lahlou and L. San Andrés.**  
LUGAR / FECHA: Amsterdam, The Netherlands / 26-30 de Julio de 1999.
- 13 **TÍTULO: Alkaloids and Coumarins From Roots of *Citrus Aurantium* Infected by *Tylenchulus Semipenetrans***  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2000 Years of Natural Products Research., Past, Present and Future / **J. R. Herrera<sup>a</sup>, J. G. Luis<sup>a</sup> and A. Bello<sup>b</sup>.**  
LUGAR / FECHA: Amsterdam, The Netherlands / 26-30 de Julio de 1999.
- 14 **TITULO: Obtención del Alcaloide Diterpénico, Cloruro de Atisinio a Partir de Cultivo In-vitro de Callos de *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum* L. (Ranunculaceae).**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la R. S. E. Q., Dpto. Química Orgánica, Universidad de La Laguna./ **D. Jorge Luis Marapara del Águila, D. Francisco Valdés González.**  
LUGAR Y FECHA: La Laguna - Tenerife, 19 al 23 de Julio de 1999.
- 15 **TITULO: Obtención del Alcaloide a Partir de Cultivo In-vitro de Callos de *Delphinium Staphisagria* L. (Ranunculaceae).**  
TIPO DE ACTIVIDAD: . Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: Sociedad Española de Fisiología Vegetal, Universidad de Sevilla - CSIC / **D. Jorge Luis Marapara del Águila, D. Francisco Valdés González.**  
LUGAR Y FECHA: Sevilla, Septiembre 1999.
- 16 **TITULO: Embriogénesis Somática In Vitro de *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*. L (Ranunculaceae).**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: Sociedad Española de Fisiología Vegetal, Universidad de Sevilla - CSIC. / **D. Jorge Luis Marapara del Águila, D. Francisco Valdés González.**  
LUGAR Y FECHA: Sevilla, Septiembre 1999.

- 17 TÍTULO: **Obtención Biotecnológico de Alcaloides de *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum* L. y *Delphinium staphisagria* L. (Ranunculaceae).**  
TIPO DE ACTIVIDAD: . Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: I Taller Bio-tecnológico del Caribe, Universidad de Gramma-Cuba / **D. Jorge Luis Marapara del Águila, D. Francisco Valdés González, Dr. Jesús M. González Díaz.**  
LUGAR Y FECHA: Gramma-Cuba, Octubre 1999.
- 18 TÍTULO: **Nuevos Alcaloides Diterpénicos de *Delphinium staphisagria* L.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: III Semana Científica “Antonio González”, La Laguna-Tenerife-España / **Juan García Ruiz, Jesús González Díaz.**  
LUGAR Y FECHA: La Laguna, Octubre 1999.
- 19 TÍTULO: **Stereochemical Studies of Saccharides.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación Oral.  
ORGANIZADOR /COLABORADOR: 7th International Conference on Circular Dichroism / **Dr. Jesús M<sup>a</sup> Trujillo Vázquez.**  
LUGAR / FECHA: Mierki, Polonia / Agosto 1999.
- 20 TÍTULO: **Estudios Estereoquímicos en Sacáridos.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR /COLABORADOR: III Semana Científica “Antonio González”, Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **A. Roën, J. I. Padrón, J. T. Vázquez.**  
LUGAR / FECHA: La Laguna, Tenerife, España / Octubre, 1999.
- 21 TÍTULO: **Nuevos Sesquiterpenos de *Crossopetalum tonduzii*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: IV Simposio Iberoamericano de Química de Productos Naturales de la Sociedad Chilena de Química. / **B.M. Tincusi, A.I. Jiménez, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo.**  
LUGAR/FECHA: Talca (Chile) / Diciembre, 1998.
- 22 TÍTULO: **New Terpenoids from *Maytenus blepharodes*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2000 Years of Natural Products Research: Past, Present and Future ... / **F.M. Rodríguez, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo.**  
LUGAR/FECHA: Amsterdam (Holanda) / Julio, 1999.



- 23 **TITULO: Acción de Celastroloides sobre el Crecimiento Baacteriano.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: XVII Congreso de Sociedad Española de Microbiología / **L.M. Moujir, I.L. Bazzocchi.**  
LUGAR/FECHA: Granada / Septiembre, 1999.
- 24 **TITULO: New Terpenoids from *Maytenus blepharodes*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **F.M. Rodríguez, I.L. Bazzocchi, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Tenerife / Julio, 1999.
- 25 **TITULO: Nor-Triterpenos Bioactivos Aislados de *Maytenus amazonica*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: IV Simposio Iberoamericano de Química de Productos Naturales de la Sociedad Chilena de Química / **H. Chávez, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Talca (Chile) / Diciembre, 1998.
- 26 **TITULO: Obtención de Productos Bioactivos mediante reacciones de Hetero-Diels Alder.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: IV Simposio Iberoamericano de Química de Productos Naturales de la Sociedad Chilena de Química / **E. Pérez-Sacau, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Talca (Chile) / Diciembre, 1998.
- 27 **TITULO: Triterpeno Quinonas de las Raíces de *Maytenus* de Chile.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: IV Simposio Iberoamericano de Química de Productos Naturales de la Sociedad Chilena de Química. / **O. Muñoz, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo, A.G. González.**  
LUGAR / FECHA: Talca (Chile) / Diciembre, 1998.
- 28 **TITULO: Formación de Diazinas, Oxazinas y Dioxinas a Partir de Compuestos 1,2-dicarbonílicos.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADO: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **E. Pérez-Sacau, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Tenerife / Julio, 1999.

- 29 TITULO: Estructura y Bioactividad de Metabolitos Secundarios de *Maytenus macrocarpa*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADO: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **H. Chávez, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Tenerife / Julio,1999.
- 30 TITULO: New Bioactive Metabolites from *Maytenus macrocarpa*.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Participación en Congreso (póster).  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2000 Years of Natural Products Research: Past, Present and Future ... / **H. Chávez, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Amsterdam (Holanda) / Julio, 1999.
- 31 TITULO: Bioactive Benzodioxines Adducts Obtained from Different Natural Products.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2000 Years of Natural Products Research: Past, Present and Future.... / **E. Pérez-Sacau, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: Amsterdam (Holanda) / Julio, 1999.
- 32 TÍTULO: Evaluation of the Cytotoxic Activiy of Polyethers Isolated from Laurencia.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Synthesis, Biological Transformation and Isolation of Natural Products. / **J.J. Fernández, M.L. Souto, M. Norte.**  
LUGAR / FECHA: SEVILLA / 5-8 Noviembre, 1998.
- 33 TÍTULO: New Alkaloid Form Marine Zonithid.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Synthesis, Biological Transformation and Isolation of Natural Products / **A.H. Daranas, J.J. Fernández, J.A. Gavín, C.P. Manríquez, M. Norte.**  
LUGAR / FECHA: Sevilla / 5-8 Noviembre, 1998.
- 34 TÍTULO: A Novel Squalene Derived Triterpen from Laurencia.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster  
ORGANIZADOR COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Marine Natural Products / **C.P. Manríquez, J.J. Fernández, M.L.Souto, J.A. Gavín, M. Norte.**  
LUGAR / FECHA: Santiago de Compostela / 12-16 Septiembre, 1999.

- 35 TÍTULO: An Improve Method for 13c Quantification. (Studies on the Biosynthesis of Okadaic Acid Skeleton).**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Marine Natural Products / **J.J. Fernández, M.L.Souto, A.H. Daranas, J.A. Gavín, B. Suarez, M. Norte.**  
LUGAR / FECHA: Santiago de Compostela / 12-16 Septiembre, 1999.
- 36 TÍTULO: Influence of Amino Acid on Okadaic Acid Production.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Marine Natural Products / **J.J. Fernández, M.L. Souto, J.A. Gavín, M. Norte, M.L. Fernández.**  
LUGAR / FECHA: Santiago de Compostela / 12-16 Septiembre, 1999.
- 37 TÍTULO: Transformación Microbiológica de la Ribenona (ent-3-oxo-13-epi-manoil óxido) por Mucor plumbeus.**  
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Poster.  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química. / **Braulio M. Fraga, Pedro González, Melchor G. Hernández y Sergio Suárez.**  
LUGAR/FECHA: La Laguna, España / 12 al 23 de junio de 1999.

## **CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR MIEMBROS DEL IUBO**

- 1 TÍTULO: Aplicación de Complejos Alquino-Cobalto a la Síntesis Orgánica. Síntesis Estereoselectiva de Enlaces Carbono-Oxígeno, dentro del ciclo “Aspectos de Química Orgánica y Bio-Orgánica. III”.**  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Instituto de Química Orgánica General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas / **Dr. Víctor S. Martín.**  
LUGAR/FECHA: Madrid / 25 de junio de 1999.
- 2 TÍTULO: Stereoselective Synthesis of Lauroxanes in Their Enantiomeric Forms. A Biomimetic Approach.**  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: 2nd Euroconferencia on Marine Natural Products / **Dr. Víctor S. Martín.**  
LUGAR Y FECHA: Santiago de Compostela, España / 12-16 de septiembre de 1999.
- 3 TÍTULO: La Química de Productos Naturales Hacia el Siglo XXI. Fitoquímica de Celastráceas.**  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: XXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química / **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**  
LUGAR / FECHA: La Laguna, Tenerife / Julio, 1999.
- 4 TÍTULO: Biosynthesis of Okadaic Acid. The Unexpected Pathway.**  
ORGANIZADOR / COLABORADOR: 2nd Euro-Conference Synthesis, Biological Transformation and Isolation of Natural Products / **Dr. Manuel Norte Martín, J.J. Fernández, A.H. Daranas, M. L. Souto, J.A. Gavín.**  
LUGAR / FECHA: Sevilla / 5-8 Noviembre, 1998.
- 5 TÍTULO: Composés Bioactives d'Origine Marine.**  
COLABORADOR: Facultad de Farmacia, Univ. Montpellier I / **Dr. José Adrian Gavín Sazatornil.**  
LUGAR/FECHA: Francia / 17 diciembre 1998.
- 6 TÍTULO: A. L. Lavoisier: El Significado de la Química.**  
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Historia de la Ciencia del Siglo XIX. Facultad de Biología, de Filosofía, de Física, de Matemáticas, de Química y la Fundación Orotava de Historia de la Ciencia. / **Dr. Jaime Bermejo Barrera.**  
LUGAR/FECHA: Universidad de La Laguna / Noviembre 1998.

## **OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR MIEMBROS DEL IUBO**

**TÍTULO: III Semana Científica “Antonio González”.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Presidente del Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna, Octubre 1999.

**TÍTULO: III Semana Científica “Antonio González”.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Secretario del Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Dr. José Luis Ravelo Socas.**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna, Octubre 1999.

**TÍTULO: III Semana Científica “Antonio González”.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Dr. José Antonio Palenzuela López**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna, Octubre 1999.

**TÍTULO: III Semana Científica “Antonio González”.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Dra. M<sup>a</sup> del Mar Afonso Rodríguez**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna, Octubre 1999.

**TÍTULO: XXVII Reunión Bienal de la RSEQ.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Real Sociedad Española de Química, / **Dr. José Antonio Palenzuela López.**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna / Julio 1999.

**TÍTULO: XXVII Reunión Bienal de la RSEQ.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Real Sociedad Española de Química, / **Dr. José Luis Ravelo Socas.**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna / Julio 1999.

**TÍTULO: XXVII Reunión Bienal de la RSEQ.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Real Sociedad Española de Química / **Dr. José M<sup>a</sup> Palazón López.**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna / Julio 1999.

**TÍTULO: XXVII Reunión Bienal de la RSEQ.**

**TIPO DE ACTIVIDAD:** Reunión Científica. Miembro Comité Organizador.

**ORGANIZADOR/COLABORADOR:** Real Sociedad Española de Química / **Dra. M<sup>a</sup> del Mar Afonso Rodríguez**

**LUGAR/FECHA:** La Laguna / Julio 1999.

### **CONFERENCIAS QUE ORGANIZA O COLABORA EL IUBO**

- 1 TÍTULO: Del Producto Natural a la Sustancia Bioactiva.**  
**CONFERENCIANTE: Dr. Arturo San Feliciano Martín** (Catedrático de Química Farmacéutica de la Universidad de Salamanca).  
**LUGAR/FECHA:** Colegio Oficial de Farmacéuticos de Santa Cruz de Tenerife / 10 de Febrero de 1999.
- 2 TÍTULO: Quimiomodulación de la Bioactividad de Algunos Productos Naturales.**  
**CONFERENCIANTE: Dr. Arturo San Feliciano Martín** (Catedrático de Química Farmacéutica de la Universidad de Salamanca).  
**LUGAR/FECHA:** Instituto de Productos Naturales y Agrobiología de Canarias / 11 de Febrero de 1999.
- 3 TÍTULO: Relaciones Universidad de La Laguna - Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (Perú).**  
**CONFERENCIANTE: Dr. Mario Góngora Santa Cruz** (Rector de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco).  
**LUGAR/FECHA:** IUBO / 25 de Febrero de 1999.
- 4 TÍTULO: Descubrimiento y Desarrollo de Nuevos Antitumorales.**  
**CONFERENCIANTE: Dr. Agustín Pérez-Aranda Ortega** (Investigador empresa Biomar).  
**LUGAR/FECHA:** IUBO / 7 de Mayo de 1999.

- 5 **TÍTULO: La Biología Molecular en los Albores del Siglo XXI.**  
CONFERENCIANTE: **Dra. Margarita Salas Falgueras** (Profesora del Centro de Biología Molecular, Universidad Autónoma de Madrid).  
LUGAR/FECHA: Colegio Oficial de Médicos de Santa Cruz de Tenerife / 1 de Junio de 1999.
  
- 6 **TÍTULO: El Bacteriofago Ø29: un Modelo en Biología Molecular.**  
CONFERENCIANTE: **Dra. Margarita Salas Falgueras** (Profesora del Centro de Biología Molecular, Universidad Autónoma de Madrid).  
LUGAR/FECHA: IUBO / 2 de Junio de 1999.
  
- 7 **TÍTULO: Bioactividad de Metabolitos Secundarios de Plantas Frente a Larvas de Tenebrio molitor (Coleoptera: Tenebrionidae).**  
CONFERENCIANTE: **Dr. Carlos E. Tonn** (Profesor de la Universidad Nacional de San Luis, Argentina).  
LUGAR/FECHA: IUBO / 1 de Julio de 1999.
  
- 8 **TÍTULO: Interacciones Carbohidrato-Proteína en Solución: una Visión 3D Utilizando la RMN.**  
CONFERENCIANTE: **Dr. Jesús Jiménez Barbero** (Investigador del Instituto de Química Orgánica "Lora Tamayo", CSIC, Madrid).  
LUGAR/FECHA: Instituto de Productos Naturales y Agrobiología de Canarias / 6 de Julio de 1999.
  
- 9 **TÍTULO: Uso de Microondas en Síntesis Orgánica.**  
CONFERENCIANTE: **Dra. Lourdes Morán** (Profesora del Departamento de Química Orgánica y Decana de la Facultad de Farmacia de la Universidad de La Habana).  
LUGAR/FECHA: IUBO / 23 de Septiembre de 1999.
  
- 10 **TÍTULO: Síntesis de Compuestos Heterocíclicos Bioactivos.**  
CONFERENCIANTE: **Dra. Lourdes Morán** (Profesora del Departamento de Química Orgánica y Decana de la Facultad de Farmacia de la Universidad de La Habana).  
LUGAR/FECHA: IUBO / 23 de Septiembre de 1999.
  
- 11 **TÍTULO: Investigación Fitoquímica Cualitativa y Cuantitativa de Mieles y Polen.**  
CONFERENCIANTE: **Dra. María Da Gracia Ribeiro Campos** (Profesora de la Universidad de Coimbra, Portugal).  
LUGAR/FECHA: IUBO / 4 de Octubre de 1999.

**12 TÍTULO: Fotoquímica Orgánica: Fotomodulación de Propiedades en Sistemas Moleculares y Supramoleculares.**

CONFERENCIANTE: **Dr. Ezequiel Pérez de Inestrosa** (Profesor del Departamento de Bioquímica Molecular y Química Orgánica de la Universidad de Málaga).

LUGAR/FECHA: IUBO / 5 de Octubre de 1999.

**13 TÍTULO: Papel de la Vía de la Esfingomielina Sobre la Apoptosis Celular.**

CONFERENCIANTE: **Dra. M<sup>a</sup> del Pino Santana Delgado** (Profesora del Departamento de Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria).

LUGAR/FECHA: IUBO / 6 de Octubre de 1999.

**14 TÍTULO: Reacciones Umpolung Promovidas por el Sml<sub>2</sub>.**

CONFERENCIANTE: **Dr. José Miguel Aurrecoechea Fernández** ( Profesor Titular de la Universidad del País Vasco).

LUGAR/FECHA: IUBO / 7 de Octubre de 1999.

**15 TÍTULO: Avances Recientes de Sulfóxidos y Sulfonas Funcionalizadas en Síntesis Estereoselectiva.**

CONFERENCIANTE: **Dr. Juan Carlos Carretero González** (Profesor Titular de Química Orgánica de la Universidad Autónoma de Madrid).

LUGAR/FECHA: IUBO / 8 de Octubre de 1999.



**ESTANCIAS DE PROFESORES O BECARIOS EN CENTROS  
NACIONALES O EXTRANJEROS:**

Becario: **Tomás Martín Ruiz**

Lugar: Scripps Institute, California, USA.

Periodo: Desde enero de 1997 hasta diciembre de 1998

Becario: **Juan M. Betancor Perdomo**

Lugar: Universidad de Pennsylvania (Filadelfia), Estados Unidos.

Periodo: Desde enero de 1999 hasta la actualidad.

Becario: **Celina Elena García González**

Lugar: Universidad de Pennsylvania (Filadelfia), Estados Unidos.

Periodo: Desde Septiembre hasta Diciembre de 1999.

Profesora: **Teresa Abad Grillo**

Lugar: Icagen, Durham, North Carolina, USA.

Periodo: Febrero, Marzo, Julio, Agosto, Septiembre de 1999.

Profesor: **Ricardo Guillermo Álvarez**

Lugar: Universidad de Strathclyde, Escocia

Fecha: Desde Junio a Diciembre de 1999.

Becaria: **Teresa Mujica Fernaud**

Lugar: Universidad de Tübingen, Tübingen, Alemania.

Fecha: Desde enero de 1998 hasta la actualidad.