



INFORME CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO¹

PERIODO: Mayo 2000-Abril 2002

Legajo N°: 300

1. **APELLIDO:** De Giusti

NOMBRES: Marisa Raquel

2. **TEMA DE INVESTIGACION**

Título: "Calidad y diseño de Experimentos. Modelización y optimización" .

3. **DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA**

INGRESO: Categoría: Investigador Asistente

Mes: Setiembre Año: 1987

ACTUAL: Categoría: Investigador Adjunto S/D

desde el mes: Diciembre Año: 1995

4. **INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA**

Nombre: ISTECS-PrEBi

Dependencia: Universidad Nacional de La Plata

Dirección: Calle: 49 y 115 N°. S/N

Ciudad: La Plata Pcia: Buenos Aires Tel: 4-243086/4-236677

Dirección electrónica: marisadg@volta.ing.unlp.edu.ar

Cargo que ocupa: Director.

5. **DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)**

Apellido y Nombres:

Dirección. Calle

Ciudad: Pcia: Tel:

Dirección electrónica:

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

Fecha:

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico)

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

6.1. Tareas vinculadas al proyecto “Desarrollo de métodos alternativos para el control y diagnóstico de loque americana en abejas”:

- 6.1.1. Se realizó el diseño experimental y la evaluación estadística de los datos provenientes de ensayos de campo para valorar la efectividad de aceites esenciales y mezclas de aceites esenciales, en la prevención y control de loque americana (AFB) en colmenas pobladas con *Apis mellifera*. La protección contra la infección fue comparada con los resultados obtenidos usando como control de efectividad el antibiótico tilosina. Los tratamientos aplicados fueron evaluados también en cuanto al consumo.
- 6.1.2. Se realizaron modelos *logit* y *probit* sobre los datos de ensayos de laboratorio para evaluar la toxicidad aguda oral en abejas adultas sanas de los aceites esenciales y mezclas de aceites esenciales, los ensayos incluyeron un control de toxicidad (dimetoato).
- 6.1.3. Se realizó el análisis estadístico completo relativo a efectividad, consumo y toxicidad in vitro desde 1995 en adelante para compendiar los resultados obtenidos con aceites esenciales puros y mezclas de esencias para el control de AFB de modo de proveer un panorama completo de los resultados obtenidos a lo largo de estos años.
- 6.1.4. Se está realizando el análisis de mieles cosechadas en la provincia de Buenos Aires durante los años 1999, 2000 y 2001 con vistas a determinar la incidencia de AFB en la provincia, la influencia de la proximidad de los colmenares y el aumento de niveles de la enfermedad durante estos años tomando en cuenta la incidencia en 1995 y con vistas a estimar y prever el crecimiento de AFB previsto para 2002. Para tal análisis están en evaluación alrededor de 400 muestras de miel de colmenares de la provincia de Buenos Aires. Las muestras han sido aisladas en placas de Petri a través de dos dosificaciones distintas de antibióticos y shock térmico para aislar exclusivamente *Paenibacillus larvae* subespecie *larvae* e inhibir el crecimiento de hongos y otras bacterias. El análisis estadístico involucra pruebas no paramétricas para el conteo de esporas y regresión logística para el análisis de riesgo.

La República Argentina es el tercer productor internacional de miel, con una producción media de 69.000 toneladas por año, de la cual se exporta alrededor del 90% con un valor aproximado de 104 millones de dólares y como país exportador, se ubica en el primer lugar, con un volumen de 67.500 t, del cual, el 60% es aportado por la Prov. de Buenos Aires. Si tenemos en cuenta que la provincia de Buenos Aires es el principal productor de miel en el país y que la incidencia de esta enfermedad en esta provincia supera el 40% en sus colmenares, huelga decir la importancia que reviste esta investigación para nuestra provincia.

6.2. Tareas vinculadas al Proyecto de Enlace de Bibliotecas (PrEBi): 50% de mi actividad en CIC está destinada a este proyecto (Acta CIC 1070 del 21/5/98) a través del cual se provee de información científica (artículos de revistas, capítulos de libros, tesis, patentes) a más de 800 Docentes e Investigadores de la UNLP y de la **Comisión de Investigaciones Científicas**. Soy Directora de este Proyecto y llevo adelante tareas de gestión y de dirección de recursos humanos así como de desarrollo según se mencionará en 6.2.1..

- 6.2.1. Diseño, realización y puesta a punto del Software CELSIUS; confección de cinco manuales relativos al mismo. Este software constituye el corazón del sitio web <http://www.unlp.istec.org/prebi/> está constituido por una base de datos relacional construida ad-hoc y se encarga de la gestión completa de las solicitudes de usuarios así como de todas las estadísticas relativas a esas solicitudes cursadas al proyecto PrEBi. El software automatiza completamente la gestión de solicitudes: envío, recepción, eventos, correos; facilita la localización de material bibliográfico (a través del almacenamiento de “históricos”); realiza estadísticas relativa a las solicitudes, al retardo de atención, los usuarios y el material bibliográfico (este punto es valioso para la evaluación de producción científica), pudiendo trabajar en diferentes idiomas. Celsius ya ha sido instalado en Estados Unidos en la Universidad de New México y en la Universidad de Campinas en Brasil, durante el 2002 y el 2003 Celsius será instalado en más de cincuenta Universidades en América y España que trabajan cooperativamente en el intercambio de material bibliográfico.

Esta actividad se considera de gran relevancia dado que el Software integralmente diseñado en nuestro Laboratorio está siendo aceptado como un standard por más de 50 Bibliotecas de América Latina, además de esto es necesario remarcar la experiencia en una realización novedosa. Esta tarea fue subsidiada por el Consorcio Iberoamericano para Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC) y la UNLP. Los manuales se adjuntan en CD ROM en Anexo 6.

6.3. Particular interés se ha puesto en la investigación de nuevos temas en el área de calidad y optimización en los procesos de diseño de hardware, especialmente circuitos integrados. Este tema, actualmente de gran importancia tanto en Electrónica como Informática abarca aspectos que hacen a la especificación/configuración/verificación del diseño e implementación de hardware sobre circuitos

integrados. Se han realizado estudios conjuntos con Docentes investigadores de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA y del Laboratorio LIDI de la Facultad de Informática de la UNLP. Como resultado de esta actividad hemos publicado y presentado seis trabajos en congresos internacionales y nacionales con referato.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.
7.1.PUBLICACIONES.

- 7.1.1. Albo, G.N.; Cerimele, E.; Re, M.S.; De Giusti, M. y Alippi, A.M. "Ensayos de campo para evaluar la efectividad de algunos aceites esenciales". Revista Vida Apícola España. ISSN 0213-1005, número 108:41-46, Julio-Agosto de 2001. **Resumen:** Se realizaron diferentes ensayos de campo y de laboratorio para valorar la efectividad de los aceites esenciales procedentes de lemon grass (pasto limón), tomillo, orégano y ajedrea, en la prevención y control de las infecciones de loque americana (AFB) en colmenas pobladas con *Apis mellifera ligustica*. Los valores de LD50 para las pruebas de toxicidad aguda oral en abejas adultas se calcularon comprobando que los aceites esenciales no fueran tóxicos. Se diseñaron dos experimentos de campo, durante dos años consecutivos, uno como curativo y el otro como preventivo. Los tratamientos se aplicaron con la alimentación tipo candi y se midió el tiempo de consumo. La protección contra la infección por loque americana fue comparada con los resultados obtenidos usando el antibiótico tilosina (control de efectividad) y mediante controles sobre colmenas a las que se infectó con loque americana. Asimismo, se evaluó la recurrencia de la enfermedad a lo largo de un año tras los tratamientos. Hasta ahora los resultados de campo no son concluyentes dado que las dosificaciones y los métodos de administración usados no han sido los adecuados para eliminar completamente las infecciones por loque americana. Se adjunta copia en Anexo 1.

En el trabajo precedente y de acuerdo a lo postulado en el Proyecto "Desarrollo de métodos alternativos para el control y diagnóstico de loque americana en abejas" subsidiado por la Agencia Nacional de Promoción científica y tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación me cabe la responsabilidad completa por el diseño experimental y análisis de datos, asimismo me he encargado de la elaboración de los manuscritos relativos a esta parte del trabajo.

- 7.1.2. Jaquenod G., Villagarcía H., Bría Oscar y De Giusti M.. "Adaptación del núcleo IP de un procesador MC6805 para operar en un ambiente multiprocesador y multitarea". Proceedings del VII Congreso Argentino en Ciencias de la Computación, CACIC 2001, ISBN 987 96 288-6-1 Vol. 2 pp 1323-1332. **Resumen:** La disponibilidad de dispositivos de lógica programable de alta densidad de integración permite buscar soluciones integradas en un dispositivo SOPC (System On a Programmable Chip). Un tema de creciente interés son los procesadores empotrados, siendo usual un único procesador y un sistema operativo con capacidad de multitarea. Sin embargo, debe considerarse como alternativa insertar varios procesadores, no necesariamente idénticos, que pueden a su vez atender varias tareas. En un SOPC, como diferencia fundamental con los casos tradicionales de multiprocesamiento y multitarea, las tareas a realizar son conocidas antes de comenzar el diseño por lo tanto hardware como software se pueden configurar a medida de la aplicación, combinando la velocidad propia del primero con la versatilidad del segundo. Este artículo describe las modificaciones de hardware realizadas al núcleo IP (Intellectual Property) de un procesador, de modo de permitir la inclusión de un administrador de tareas por hardware y de canales de comunicación interprocesadores. Se adjunta copia en Anexo 2.

- 7.1.3. Jaquenod G., Villagarcía H. y De Giusti M.. "Towards a Field Configurable non-homogeneous Multiprocessors Architecture". Proceedings of the The 5th World Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics en SCI2001, en el area Distributed Systems and Parallel Processing-Invited Session- ISAS SCI 2001. ISBN 980-07-7529-3, Vol. XIV, pp 248-253. **Abstract:** Standard microprocessors are generally designed to deal efficiently with different types of tasks; their general purpose architecture can lead to misuse of resources, creating a large gap between the computational efficiency of microprocessors and custom silicon. The ever increasing complexity of Field Programmable Logic devices is driving the industry to look for innovative System on Chip solutions using programmable logic, the whole design can be tuned to the applications requirements. In this paper, under the acronym MPOC (Multiprocessors On a Chip) we propose some applicable ideas on multiprocessing embedded configurable architectures, targeting System On a Programmable Chip (SOPC) cost-effective designs. Using heterogeneous medium or low performance soft-core processors instead of a single high performance processor, and some standardized communication schemes to link these multiple processors, the "best" core can be chosen for each subtask using a computational efficiency criteria, and therefore improving silicon usage. System-level design [1] [2] is also considered: models of tasks and links, parameterized soft-core processors, and the use of a standard HDL for system description can lead to automatic generation of the final design. Se adjunta copia en Anexo 3.

En las dos publicaciones precedentes he trabajado en conjunto con los otros autores tanto sea en las etapas

de estudio cuanto en las de confección y revisión.

- 7.1.4.R. Jordan, H. L. Pollard, C.T. Abdallah, J. Sanín, J. Van Reenen, M. De Giusti, and P. Franco.. "Technology Education Challenges and solutions in Latin America". IEEE Transactions on Education. Volumen 44 Número 2, pp 203-, Mayo de 2001. ISSN 0018-9359. **Summary:** The world has become dependent on information, technology and telecommunicatios, better known as Information Technology and Telecommunicatios (IT&T), a term that encompasses the fields of Electrical and Computer Engineering and Computer Science. Increasingly, IT&T is an effective indicator of the difference between developed and developing nations. The competitiveness of a nation is directly related to its incorporation of IT&T wich requires a substantial restructuring of the forms and procedures in attempting to generate a base for development of science and technology. To achieve this, it is important to revise the education of human technical and scientific resources. This paper summarizes the experience of the Ibero-American Science and Technology Education (ISTEC) Consortium in IT education in Latin America. Se adjunta copia en Anexo 4 de la primer página de la publicación en papel y artículo completo de la publicación electrónica de la revista.

Este paper sumariza las experiencias de ISTEC, Consorcio en que estoy trabajando desde 1990 hasta la fecha. En el mencionado Consorcio me cabe la responsabilidad de integrar el Comité Ejecutivo, órgano decisorio, representando a la UNLP. Mi participación en las realizaciones de ISTEC y particularmente en este trabajo ha conllevado un gran esfuerzo desinteresado y personal orientado a colaborar en pos del desarrollo en ciencia y tecnología de América Latina.

7.2.TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. No presenta.

7.3.TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION

- 7.3.1.Albo, G.N.; Henning, C; Ringuelet, J.; Reynaldi, F.J.; De Giusti, M.R. & Alippi, A.M. "Evaluation of some essential oils and blends of essential oils for the control of American Foulbrood of honey bees". **Summary:** American Foulbrood (AFB) caused by the spore-forming bacterium *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* is the most serious disease of honeybees. Laboratory and field trials were conducted to evaluate effectiveness of essential oils of savory; thyme; lemon grass, and oregano, and blends of lemon grass + thyme; lemon grass + thyme + oregano + basil, and lemon grass + thyme + basil in preventing and controlling infections of AFB in *Apis mellifera ligustica* colonies. LD50 values for oral acute toxicity tested on adult bees were calculated verifying that the essences were non toxic or slightly toxic. Results from field trials indicate that neither the essences nor the blends were effective for elimination of AFB clinical signs at any doses or formulations or methods of administration tested, while tylosin was highly effective for eliminate AFB infections. Enviado a *Apidologie* ISSN (print edition): 0044-8435 ISSN (electronic edition): 1297-9678 en Abril de 2002. Se adjunta copia de los manuscritos en Anexo 5.

En el trabajo precedente y de acuerdo a lo postulado en el Proyecto "Desarrollo de métodos alternativos para el control y diagnóstico de loque americana en abejas" subsidiado por la Agencia Nacional de Promoción científica y tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación me cabe la responsabilidad completa por el diseño experimental y análisis de datos, asimismo me he encargado de la elaboración de las secciones relativas a esta parte del trabajo.

7.4.TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACIÓN: No presenta.

7.5.COMUNICACIONES: No presenta.

7.6.INFORMES Y MEMORIAS TÉCNICAS: No presenta.

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1.DESARROLLOS TECNOLÓGICOS:

- 8.1.1.Desarrollo del Software Celsius: Durante el período 2000-2001 y en conjunto con el Licenciado Emiliano Marmonti he sido responsable por el diseño, desarrollo y puesta a punto del software Celsius. Celsius© es un software originalmente diseñado para publicar en la web las estadísticas producidas por el intercambio de documentos entre distintas Instituciones cooperantes en el Proyecto *Library Linkages (Liblink)* del Consorcio Iberoamericano para Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC).Como todo software que posee funciones relacionadas con el análisis de datos, necesita obtener esos datos, y que los mismos sean confiables para el análisis. Los "datos" provienen de los documentos solicitados por los Usuarios, razón por la cual, al cometido original de Celsius© se adicionó toda la funcionalidad relacionada con la gestión de las solicitudes para asegurar que el registro de las mismas se realizara en la forma mas estructurada posible, facilitando la posterior producción de las mencionadas estadísticas. Vale aclarar que la tarea del

Staff que recibe las solicitudes de los Usuarios compromete además de lo hasta aquí mencionado numerosas actividades adicionales: chequeo de corrección, búsqueda en los catálogos de las Bibliotecas cooperantes disponibles en Internet, solicitud al exterior y finalmente, registro de recepción y aviso al Usuario. La diversidad de eventos derivados de cada solicitud llevó a la necesidad de incorporar como facilidad del software toda las tareas de gestión, hasta incluir la etapa final que automatizara la tarea tediosa derivada de las múltiples comunicaciones con los Usuarios antes enviadas por e-mail. Por último, y visto que lo anterior era posible, se agregó la funcionalidad de que el Usuario final de estos servicios de intercambio de documentos pudiera revisar la información relativa a cada una de sus solicitudes. Dicha funcionalidad transparenta la gestión general y permite al Usuario estar al tanto del estado de sus pedidos. Adicionalmente las funcionalidades de Celsius© fueron ampliadas con el agregado de otro perfil de Usuario, "gestor" de las solicitudes de Usuarios que no desean acceder en forma individual. Dichos "gestores" habitualmente son los Bibliotecarios, que reciben los pedidos de sus Usuarios y derivan los mismos hacia la oficina del denominado Staff ocupada de efectuar la búsqueda y provisión de documentos.

8.2. PATENTES O EQUIVALENTES:

8.2.1. Programa de software. Registrado ante la Dirección Nacional de Derechos de autor como Obra inédita bajo Expediente número 173912, en fecha 28 de diciembre de 2001. La mencionada obra registrada bajo el nombre de "**Celsius: Software para la gestión de solicitud de material bibliográfico**". Son autores del Software el Lic. Emiliano Marmonti y la Ing. Marisa R. De Giusti.

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS: No presenta.

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1. DOCENCIA: No presenta.

10.2. DIVULGACIÓN: No presenta.

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.

11.1. Co-Director del Becario de estudio CIC, Lic. Francisco Reynaldi. Tema: "Monitoreo de esporas de Paenibacillus larvae subsp. larvae y Ascosphaera apis en mieles de la provincia de Buenos Aires". Desde julio de 2000 a la fecha.

11.2. Director del Becario Carlos Javier Nusch, con una Beca de Experiencia Laboral de la Universidad Nacional de La Plata. Proyecto PrEBi. Desde 2001 hasta la fecha.

11.3. Director del Becario Flavio Sosa, con una Beca de Experiencia Laboral de la Universidad Nacional de La Plata. Proyecto PrEBi. Desde 1997 hasta la fecha.

11.4. Director de la Becaria Viviana Juarez, con una Beca de Experiencia Laboral de la Universidad Nacional de La Plata. Proyecto PrEBi. Desde 1996 hasta la fecha.

12. DIRECCION DE TESIS.

12.1. Dirección del Trabajo Final de la Carrera de Ingeniero del Señor Walter Suhr. Título del trabajo: "Canalización de fibra óptica. Control de calidad". Trabajo en realización. Se adjunta copia en Anexo 7

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.

13.1. Jaquenod G., De Giusti M.. "Performance y uso de recursos de contadores basados en Linear Feedback Shift Registers (LFSRs). Diseño de una LPM usando ALTERA". VIII Workshop IBERCHIP, Guadalajara, Mexico, April 3-5, 2002. El presente trabajo se encuentra completo en CD Rom publicado por Iberchip en conjunto con la publicación en papel de los resúmenes. Se adjunta copia del resumen y del trabajo completo en Anexo 8.

13.2. Jaquenod G., De Giusti M.. "Low cost configuration of SRAM based ALTERA devices". VIII Workshop IBERCHIP, Guadalajara, Mexico, April 3-5, 2002. El presente trabajo se encuentra completo en CD Rom publicado por Iberchip en conjunto con la publicación en papel de los resúmenes. Se adjunta copia del resumen y del trabajo completo en Anexo 9.

13.3. Jaquenod G., De Giusti M.. "Diseño de microcontroladores empotrados mediante procesamiento serial: análisis usando FLEX10K para sintetizar un microcontrolador tipo COP8Sax". VII Workshop IBERCHIP, Montevideo, Marzo de 2001. El presente trabajo se encuentra completo en CD Rom publicado por Iberchip en conjunto con la publicación en papel de los resúmenes. Se adjunta copia del resumen y del trabajo

completo en Anexo 10.

- 13.4. Jaquenod G, De La Vega R. y De Giusti M.. "Aplicaciones aritméticas usando lógica programable". TELECOM'2000, Santiago de Cuba, Julio 12-14, 2000. Se adjunta copia del resumen y del trabajo completo en Anexo 11.
- 13.5. De Giusti M.. " Proyecto de Enlace de Bibliotecas PrEBi". Videoconferencia dictada desde la Facultad de Ingeniería de la UNLP con la presencia de las autoridades de la UNLP, Decanos, Secretarios de Ciencia y Técnica y Profesores e Investigadores Usuarios del Servicio hacia la XII Asamblea General de ISTEAC realizada en la Universidad de Mayagüez en Puerto Rico el 5 de Diciembre de 2001. Se adjunta exposición en Anexo 12.
- 13.6. Jornadas ISTEAC: "Gestión de la Información en el Siglo XXI". Lugar: Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Fecha: 12-14 de Noviembre de 2001. **Conferencista invitado**, tema: "Desarrollo de herramientas para la biblioteca digital". Se adjunta copia en Anexo 13.
- 13.7. IV Jornada Científica de AUGM sobre Medio Ambiente. Trabajo presentado: Albo G.; Cerimele E.; Re Susana; De Giusti Marisa R.; Reynaldi, Francisco y Alippi, A.M. Efectividad en colmenas de mezclas de aceites esenciales sobre loque americana. Campinas, Sao Paulo, 28 -31 de octubre, 2001. Se adjunta copia poster y resumen en actas en Anexo 14.
- 13.8. Evento: Annual Iberoamerican Research & Development Summit. AIRDS. Lugar: Albuquerque, New Mexico, Estados Unidos. Fecha: 16-19 de Octubre de 2000. **Orador invitado**, tema: "Acceso digital a la Información". Se adjunta copia Workshop en Anexo 15.

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC: No presenta.

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.

- 15.1. Subsidio de la Agencia Nacional de Promoción científica y tecnológica de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Como integrante del grupo de investigación del Proyecto Numero 08-03857: "Loque americana de las abejas. Desarrollo de métodos alternativos de diagnóstico y control". Monto total del subsidio por tres años: 137.900\$ (ciento treinta y siete mil novecientos pesos). Resolución ANPCYT numero 35 del 26 de Mayo de 1999, subsidio que comprende los años 2000, 2001 y el actual 2002.

16. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO: No presenta.

17. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA:

- 17.1. Desde 1990 llevo adelante mi actividad en el Consorcio Iberoamericano para Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEAC) dedicado a llevar adelante proyectos que propugnan el avance de América Latina en Ciencia y Tecnología. Represento a la UNLP en ese foro y a la vez, coordino desde el Comité Ejecutivo de ISTEAC el *Library Linkage Project* en más de 50 países de América y España.

18. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.

- 18.1. De grado: Profesor Adjunto Interino por concurso de la materia " Estadística aplicada al Diseño de Experimentos". Materia de la Carrera de Informática, Optativa de los años cuarto y quinto. Dedicación simple. Dictada durante 2001 y dictándose actualmente. Se adjunta Resolución en Anexo 16.

- 18.2. **Profesor en conjunto con el Ing. Alberto Giobambattista del Curso de Posgrado "Control y Aseguramiento de Calidad en Construcciones de Hormigón"**. Duración 40 horas. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, Noviembre de 2001. Se adjuntan los temas dictados en el Anexo 17.

- 18.3. Profesor del curso de Posgrado "Diseño de experimentos". Duración 40 horas. Dictado para la Maestría en Calidad y Gestión de empresas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuyo, Noviembre de 2000. Se adjunta programa en Anexo 18.

19. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES:

- 19.1. Como parte de mis actividades en la Facultad de Informática de la UNLP he participado como Jurado en Concursos Docentes.

19.2.He sido evaluador de tres trabajos presentados al VII Congreso Argentino en Ciencias de la Computación CACIC 2001.

TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO: cabe hacer notar que mis tareas de investigación se realizan en conjunto con las de Dirección y Desarrollo dentro del Proyecto de Enlace de Bibliotecas (PrEBi), mi dedicación está igualmente repartida para ambas actividades.

Título: 1. Análisis estadístico: modelización y optimización. 2. Desarrollos para la Biblioteca Digital.

1. Dentro del proyecto “Loque americana de las abejas: Desarrollo de métodos alternativos de diagnóstico y control”:

1.1. Análisis estadístico de una colección de cepas de *P. I. larvae* de distintas regiones de la Argentina y de otros países productores de miel con el objetivo de determinar el punto de corte para cada antibiótico a través de la correlación entre las concentraciones inhibitorias mínimas (CIM) de los antibióticos oxitetraciclina y tilosina y los diámetros de los halos de inhibición obtenidos mediante la técnica de difusión agar. El objetivo es proveer información transferible desde el laboratorio hacia los productores de miel para éstos lleven adelante prácticas adecuadas en la dosificación de los medicamentos utilizados en la prevención y control de la Loque americana y evitar la aparición de cepas bacterianas resistentes a estos antibióticos.

1.2. Análisis estadístico de más de 400 muestras de mieles procedentes de colmenares de distintos partidos de la Prov. de Buenos Aires con vistas a determinar zonas geográficas de prevalencia de loque americana y realizar análisis de riesgo basado en información previa de niveles de infección de las diferentes zonas. También se determinará incidencia y prevalencia de cría yesificada ocasionada por el hongo *Ascosphaera apis*, cuyas esporas también permanecen viables en miel y son capaces de transmitir la enfermedad.

Las tareas brevemente expuestas en 1.1. y 1.2. son moderada complejidad y requerirán, además de tiempo extenso de procesamiento, un estudio minucioso de estadística dentro del campo del análisis multivariado y los modelos para datos de estudios epidemiológicos. Adicionado a esto es probable la necesidad de llevar adelante los modelos con otros programas de cómputo diferentes de los utilizados hasta el momento.

Importancia de la presente investigación para la Provincia de Buenos Aires:

La República Argentina es el tercer productor internacional de miel, con una producción media de 69.000 toneladas por año, de la cual se exporta alrededor del 90% con un valor aproximado de 104 millones de dólares y como país exportador, se ubica en el primer lugar, con un volumen de 67.500 t, del cual, el 60% es aportado por la Prov. de Buenos Aires.

Nuestro país se ha caracterizado por exportar miel a granel, de calidad reconocida por los principales fraccionadores de países tan exigentes como Japón, Alemania o EE.UU. El mercado mundial se distingue en el nuevo milenio, como un mercado firme con tendencia creciente de los precios. La miel argentina es muy cotizada en el mercado internacional, pero está compitiendo en la franja de menores precios al venderse como materia prima a granel, sin tipificación ni control de calidad. Para explotar convenientemente los mercados de las mieles ecológicas, monoflorales o artesanales se requiere el ajuste de tecnología, la organización de un control de calidad y la correcta adecuación a las normativas vigentes de los países compradores.

Habida cuenta que la mayor parte de la producción nacional está destinada a la exportación hacia un mercado altamente competitivo, resultan justificados todos aquellos intentos que, dentro del proceso productivo estén dirigidos a reducir los costos y producir mieles de alta calidad. La optimización del estado sanitario de las colmenas y la reducción del uso de agroquímicos que dejan residuos indeseables en miel constituyen áreas de la producción que merecen atención.

La enfermedad más grave de la etapa larval de *Apis mellifera* L. es la loque americana, causada por la bacteria *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*. Es altamente contagiosa, siendo una de las pocas enfermedades capaces de matar a una colmena, es compleja además pues las esporas bacterianas mantienen su capacidad infectiva por largos períodos de tiempo y pueden sobrevivir bajo condiciones ambientales adversas.

En países como EE. UU., Australia y la Unión Europea, los niveles de infección de la enfermedad se mantienen bajos (alrededor de un 2% anual) mediante la quema de las colmenas afectadas. La falta de una estrategia de control adecuada para la Argentina, se traduciría en pérdidas de más de 10 millones de dólares anuales, sin contar los perjuicios ocasionados por la disminución del número de colmenas empleadas para polinización de cultivos.

El tratamiento más difundido localmente en los colmenares afectados por loque americana consiste en la aplicación de oxitetraciclina, antibiótico que elimina los síntomas dado que sólo controla las formas vegetativas bacterianas pero no las esporas que son las responsables de la diseminación de la enfermedad. El uso indiscriminado de antibióticos, sobre todo en forma preventiva, trajo como consecuencia la aparición de cuadros con sintomatología confusa que dificultan considerablemente el correcto diagnóstico de loque americana. Este

empleo irracional de antibióticos genera otros riesgos, como la reducción de la expectativa de vida de las abejas, inducción de desarrollo de resistencia en la población natural de bacterias, mortalidad larval y contaminación de las mieles con residuos de estas sustancias.

Los países compradores de nuestras mieles, como Japón y la UE, exigen que las mismas no contengan restos de agroquímicos, particularmente antibióticos y, en el caso de Brasil y Chile, que estén libres de esporas de *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* para evitar una posible introducción de la enfermedad en sus colmenares. Es importante tener en cuenta el impacto negativo para las economías regionales si los niveles de infección en colmenas con loque americana superan el valor del 5% anual, considerado como límite máximo aceptable en los países desarrollados.

El manejo actual de la loque americana en la Argentina se da a 2 niveles que implican riesgos y limitaciones: a) Tratamientos preventivos con antibióticos para evitar la aparición de síntomas lo cual significa un costo extra en la producción y origina los riesgos detallados previamente y b) Diagnóstico de la enfermedad por síntomas clínicos y confusión con otra enfermedad bacteriana: loque europea con el consecuente riesgo de focos de contaminación y diseminación de la enfermedad.

Estas características señalan en su conjunto la necesidad de disponer de métodos de laboratorio que permitan la detección en forma temprana, sensible y precisa del agente causal de la loque americana y disponer de una metodología adecuada para prevenir y controlar el estado sanitario de las colmenas.

1.3. Evaluación y elaboración de herramientas de cálculo numérico que puedan servir para complementar los procesos de análisis estadísticos, en particular se planea enriquecer los recursos disponibles en la herramienta SCILAB, desarrollada por el Institute National de Recherche en Informatique et Automatique (Inria- Francia).

2. Dentro del Proyecto de Enlace de Bibliotecas (PrEBi):

2.1. Desarrollo de: “MetaCelsius”.

Objetivo Global: Desarrollar un componente de software que automatice las búsquedas bibliográficas en los catálogos de las bibliotecas cooperantes en el proyecto LibLink del consorcio ISTEAC, otorgando de este modo una mayor sencillez y velocidad al proceso de búsqueda.

Detalles del proyecto y alcances: Toda vez que un Usuario solicita material bibliográfico es necesario realizar una búsqueda en los diversos catálogos disponibles en Internet de las Bibliotecas participantes del proyecto LibLink. Se propone aquí incluir un nuevo módulo a Celsius, que hemos denominado Meta-Celsius el cual sea capaz de proveer las siguientes facilidades:

Dada la búsqueda de un título de una publicación periódica deberá producir dos tipos de resultado:

- * Una lista de “Catálogos candidatos” entendiendo por “candidatos” todos los catálogos donde el título de la publicación periódica existe o posee una diferencia textual aceptable.
- * Una lista de “Catálogos definitivos” donde se ha verificado la existencia exacta de la solicitud.

Cada pedido al momento de ser revisado por un operador de Celsius contará con la información de resultado del proceso de Meta-Celsius. No habiendo ni Catalogo Definitivo ni Candidato, MetaCelsius permitirá la búsqueda del título en Yahoo, Google, etc. Este componente tiene por finalidad ayudar en la estandarización y corrección de títulos, así como en la completitud de la solicitud.

La creciente demanda bibliográfica que canaliza el proyecto Liblink de ISTEAC y el aumento en número de Bibliotecas cooperantes con catálogos disponibles en Internet ha transformado la tarea de búsqueda en una actividad que demanda un esfuerzo importante en el esquema global de funcionamiento del proyecto. El objetivo de MetaCelsius será automatizar al máximo esa tarea de búsqueda. Se considera que la vía óptima para el cumplimiento de los objetivos propuestos para MetaCelsius es la realización de los mismos a través de la utilización del protocolo Z39.50, sin embargo MetaCelsius deberá ser capaz de acceder a los catálogos en línea de formato HTML “como si fuera” un operador de búsqueda.

Dada la baja velocidad de conexión de muchos servidores y la existencia de franjas horarias de especial congestión, resulta necesario mantener un registro “cache” de las existencias de cada título en la base de datos que Celsius administra; MetaCelsius al interactuar directamente con los catálogos aparece como la herramienta ideal para almacenar dicha información.

Al efectuar una búsqueda en un catálogo, MetaCelsius asociará la información encontrada relacionada con el título requerido con aquella relativa a las existencias del título en el catálogo. Así, el operador de Celsius, sin necesidad de acceder a MetaCelsius podrá ver qué información ha sido recabada sobre las existencias de un determinado título en una biblioteca en particular; en el caso de búsquedas que no sean procesadas por MetaCelsius será responsabilidad de los operadores cargar en forma manual la información en caso de querer mantener actualizado el registro “cache”.

Requerimientos funcionales de Meta-Celsius: Meta-Celsius poseerá un registro de los catálogos a los

cuales puede acceder y un conjunto de “instrucciones” para el uso de los mismos; poseerá conocimiento relativo a los diferentes accesos de acuerdo al tipo de material solicitado: artículos de revistas, capítulos de libros, patentes, actas de congresos y tesis.

MetaCelsius clasificará los distintos tipos de material dentro de los pedidos pendientes y revisará en su registro de “existencias” y de pedidos históricos si alguno de los mismos ha sido realizado con anterioridad; en caso de que el pedido tenga existencia en algún catálogo o haya sido solicitado en otra oportunidad, dicha información será almacenada en el pedido y el mismo será separado de la lista de pedidos pendientes de búsqueda.

Meta-Celsius obtendrá los resultados de las búsquedas y de aquellos pedidos en los cuales haya podido hallar “catálogos definitivos” o “catálogos candidatos”, registrará dicha información asociada al pedido y actualizará en caso de ser posible las existencias que Celsius posee para la publicación relacionada con el pedido. El proceso continuará por todos los catálogos registrados.

Cuando un pedido ha sido hallado entre las existencias o es igual a uno histórico pasará a un nuevo estado denominado “pedido localizado”; lo mismo sucederá con todos aquellos pedidos que han tenido una búsqueda exitosa con MetaCelsius. En caso de no ser localizados, los pedidos pasarán a este estado y deberán ser buscados por el operador.

Una vez finalizada la metabúsqueda de los pedidos, el operador de Celsius podrá revisar los resultados del proceso, para, en caso de localización afirmativa realizar la confirmación y efectuar la solicitud. Los resultados del proceso serán ordenados ubicando en primer lugar los catálogos “definitivos” y a posteriori los “catálogos candidatos”.

Meta-Celsius interactuará con la Base de Datos que opera Celsius, complementando, consultando y agregando información.

El presente desarrollo será financiado por el Consorcio Iberoamericano para Educación en Ciencia y Tecnología (ISTEC), nos permitirá adquirir nuevas experiencias en la elaboración de software y resulta muy probable que de cómo resultado adicional un nuevo registro de propiedad intelectual, hecho que además de un logro personal es una necesidad clave dentro de los países de América Latina.