1. DATOS BASICOS

TECSE

Tecnología de Semillas

Facultad de Ingeniería

2002

M. Sc. Ing. Qco. Susana María Nolasco

Av. del Valle 5737 – B7400JWI - Olavarría
02284-451055/56
snolasco@fio.unicen.edu.ar

2. Integrantes

Apellido y Nombres	Grado Acad.	Cargo y Ded. Univ.	Cargo Externo	Nº horas ACT	Cat. SPU
CROZZA, Dina Esther	Ing.	Prof. Asoc. DE	--	28	III-1
GELY, María Cristina	Ing.	J.T.P. DE	--	28	IV-1
NOLASCO, Susana María	Ing. MSc.	Prof. Asoc. DE	--	28	II-1
PAGANO, Ana María	Ing.	J.T.P. D.E. (Adj. Ad-Honorem)	--	28	III-1
PEREZ, Ethel Erminia	Ing. Dr.	J.T.P. D.E..	--	28	D(*)
QUIROGA, Olinda Evelia	Lic.	J.T.P. D.E.	--	28	IV-1
RICCOBENE, Isabel Concepción	Ing Esp.	Prof. Adj. D.E.	--	28	III-1
ROHVEIN, Claudia	Ing.	Becaria I&D	-	36	N
SANTALLA, Estela	Ing.	Prof. Adj. D.E.	--	28	III-1

(*) Categoría Anterior: D, solicitada su recategorización, en evaluación.

3. Descripción:

El objetivo de este programa es la formación de un grupo interdisciplinario orientado al estudio del mejoramiento de las condiciones de producción, postcosecha, procesamiento de cereales y oleaginosos, así como a la búsqueda de nuevas fuentes seminales de productos alimenticios y/o industriales. La concreción de este proyecto persigue, a su vez, la formación de personal especializado que pueda asegurar un fuerte impacto en la formación de recursos humanos de otros centros e industrias.

Áreas Temáticas y Proyectos de Investigación:

La Argentina produce un espectro casi completo de granos, tanto de cereales como oleaginosas. En los últimos años, la producción fluctuó entre veintiocho y cuarenta millones de toneladas anuales, dependiendo de aspectos climáticos y de otros, como condiciones socioeconómicas y cotizaciones internacionales. Así mismo, la industrialización y exportación de cereales y oleaginosos y sus subproductos constituyen un sector de suma importancia y creciente expansión en nuestro país. Esto obliga a realizar todos los esfuerzos necesarios para poder disponer de granos, cada vez de mayor calidad y con los medios adecuados para conservarla.

En el marco de lo expuesto, el grupo durante 1993 hasta la actualidad viene desarrollando cinco proyectos con el objeto de brindar aportes de información, conocimiento y tecnológicos. Los mismos se organizan en dos áreas interrelacionadas.

Área (A): **MATERIA PRIMA: GRANOS - *Objetivo general: Estudiar las características morfológicas, físicas y químicas de semillas o granos de diferentes variedades vegetales y los efectos que sobre la calidad de los mismos ejercen factores genéticos, ambientales y procesos tecnológicos.***

Proyectos:

- ❖ **Estudio químico integral y aprovechamiento industrial de semillas de malezas de la zona de Olavarría** *Coordinador:* Nolasco S.M., *Co-coordinador:* Quiroga O.E., *Participantes:* Pérez E.E. **Objetivos y/o finalidad:** Partiendo de la hipótesis que *las semillas de las malezas poseen utilidad desde el punto de vista de la alimentación y/o industrial*, el presente proyecto está destinado al estudio de las características morfológicas, físicas y químicas de semillas de especies inexploradas (preferentemente “maleza”) que se desarrollan en el suelo argentino, especialmente en la zona de Olavarría y de su probable aprovechamiento ya sea como fuente de alimento para humanos o animales o desde el punto de vista industrial (pinturas, aceites esenciales, aditivos, fuente de energía, etc). Se incluye, además, el estudio de semillas, subproductos de la utilización o industrialización de frutos de diferentes especies vegetales.
- ❖ **Tecnología de Oleaginosos:** *Coordinado:* Nolasco S.M., *Co-coordinadores:* Riccobene I.C. y Santalla E. Argentina es uno de los principales países productores del mundo de granos oleaginosos, de sus aceites y harinas proteicas. Tanto el crecimiento económico y del comercio internacional, como la incorporación de cada vez más seres humanos a la sociedad de consumo que producen sensibles cambios de hábitos, indican que estamos frente a un fuerte impulso de la demanda internacional. Pero ese mercado internacional evoluciona hacia una demanda cada vez más exigente en calidad de aceite y subproductos de girasol. Conocer la influencia que factores genéticos y ambientales ejercen sobre dicha calidad permitirá adoptar estrategias productivas que optimicen la rentabilidad del cultivo. El conocimiento de las características de las semillas productoras de aceite, en particular aquellas que afectan, directa o indirectamente el proceso tecnológico de producción de aceite y harinas, contribuyen al control de la materia prima que ingresa al/los procesos, factor fundamental dentro del desarrollo de la agro-industria. Parte de las actividades del grupo se llevan a cabo en el marco del convenio celebrado en 1995 y renovado en 2002, entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Bs. As. y la Facultad de Ciencias Agrarias de La Universidad Nacional de Mar del Plata. Actualmente se desarrolla el Programa: **“ESTUDIO DE CALIDAD DE LOS GRANOS OLEAGINOSOS, ACEITES Y SUBPRODUCTOS: EFECTOS DE FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES”**.

Se encuentran en desarrollo tres subproyectos:

- **Tocoferoles en Frutos de Girasol:** *Participante:* Nolasco S.M. **Objetivos Particulares:** *Determinar la variabilidad genética y ambiental del contenido total de tocoferoles y de la proporción de sus distintos tipos en un grupo de híbridos de girasol tradicionales, medio y de alto oleico (comerciales y precomerciales), así como en poblaciones de distinto origen geográfico. * Evaluar el efecto de la radiación solar interceptada (RFAi) sobre el contenido de tocoferoles. *Analizar la relación del contenido de tocoferoles con otras variables de calidad del fruto, haciendo especial referencia al contenido de aceite, los diferentes ácidos grasos y la relación cáscara/pepa. * Efecto de la temperatura en condiciones de campo sobre la concentración de tocoferoles. * Iniciar estudios sobre contenido de tocoferoles en diferentes especies. Estas investigaciones se desarrollan en el marco del Convenio Facultad de Ingeniería (U.N.C.P.B.A.) y Facultad de Ciencias Agrarias (U.N.M.d.P).
- **Aptitud al descascarado en frutos de girasol:** *Participantes:* Riccobene I.C., Nolasco S.M., Bäumler E. *Colaborador alumnos:* Persson C. **Objetivos y/o finalidad:** *Determinar la variabilidad genética y ambiental de la aptitud al descascarado en un grupo de híbrido de girasol tradicionales, medio y alto oleico (comerciales y pre-comerciales) cultivados en Argentina, así como en poblaciones de distinto origen geográfico. *Analizar la relación de características específicas del grano: estructurales y químicas con la aptitud al descascarado; estudiando la calidad predictiva de las relaciones establecidas. *Explorar el efecto de

tratamientos postcosecha (secado, almacenamiento) sobre la aptitud al descascarado y la eficiencia de dicho proceso. * Evaluar el grado de secado óptimo en función de disminuir la cantidad de semilla no descascarada y la cantidad de finos. Una parte de estas investigaciones se desarrollan en el marco del Convenio Facultad de Ingeniería (U.N.C.P.B.A.) y Facultad de Ciencias Agrarias (U.N.M.d.P.). * Analizar la aptitud al descascarado de semilla de Cártamo.

- **Caracterización de propiedades físicas, térmicas y de transporte de granos oleaginosos. Evaluación de procesos de post-cosecha y pretratamientos industriales sobre índices de calidad del aceite:** *Participante:* Santalla E. *Colaborador:* Gely M.C., *becaria:* Rohvein C. *Colaborador alumno:* Vilche C. **Objetivos y lo finalidades:** *Determinar propiedades físicas, térmicas y de transporte de granos de girasol de producción argentina. Correlacionar dichas propiedades con las variables humedad y temperatura, con el fin de disponer de información sobre características ingenieriles para posteriores estudios de simulación y modelado de procesos de transferencia de masa y calor. *Evaluar el efecto de los principales parámetros de operación (temperatura, humedad, tiempo) vinculados a los procesos tradicionales de post-cosecha (aireación, secado, almacenamiento) o pretratamientos industriales (acondicionamiento previo al descascarado) sobre las características de calidad de los granos y del aceite mediante la determinación de índices de calidad.

Area(B): **ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE CEREALES Y OLEAGINOSOS:** **Objetivo general:** *Estudiar los procesos de acondicionamiento y almacenamiento de granos a fin de aportar conocimientos que permitan garantizar la calidad e inocuidad de los mismos y de sus subproductos, con el menor costo posible y reduciendo al mínimo las pérdidas postcosecha.*

Proyectos:

- ❖ **Secado de granos:** *Responsable:* Gely M.C., (Asesor externo: Giner S.) **Objetivos y/o finalidad:** Los incrementos en los costos de la energía y la disminución en el valor de los granos han impulsado a los productores a evaluar sus costos de producción incluyendo el costo de la energía usada para el secado. Por esto, en la situación económica actual, en la que para poder seguir produciendo es necesario mejorar la competitividad, resulta imprescindible maximizar la eficiencia en los procesos. Un sistema de secado óptimo debe cumplir con las siguientes condiciones: *Satisfacer exigencias operativas, secar las cantidades requeridas en los tiempos fijados; *El costo anual del sistema (costo de capital +costo operativo) debe minimizarse; *Debe mejorar la relación calidad de grano/costo del sistema. Por todo esto, las tareas propuestas para este trabajo son las siguientes: I- Analizar el funcionamiento de una planta de acopio convencional realizando un estudio de los costos en base al rendimiento de la secadora. II-Analizar la transformación de una planta de acopio existente operando con secado convencional, al método seca-aireación. Esta alternativa exige diversas modificaciones en los equipos con los que cuenta el acopiador y eventualmente nuevas inversiones
- ❖ **Monitoreo y adquisición de datos en un silo de granos** *Coordinador:* Crozza D.E., *Co-coordinador:* Pagano A.M., *Participante:* Tironi, A. (Asesores externos: Mascheroni R.; Edward Smith).
- **Subproyecto: Secado a baja temperatura:** *Responsable:* Pagano, A.M. **Objetivos y/o finalidades:** Estudiar en un silo piloto el comportamiento de distintos lechos de granos (trigo, canola y amaranto) frente al secado a baja temperatura, empleando para el monitoreo y la adquisición de las dos variables fundamentales que rigen este seguimiento –**temperatura y humedad intergranarias**- un sistema de control basado en PC, con un hardware específico diseñado a tal fin y un software de base asociado, el PCRobot. Elaborar un modelo

matemático con los datos obtenidos para las etapas de secado y enfriamiento, que represente el comportamiento del proceso y simularlo, de manera tal, de prever los cambios de operación necesarios cuando se producen variaciones de caudal de aire entregado y cambian las condiciones ambientales.

- **Subproyecto: Aplicación de estrategias de control:** *Responsable:* Crozza, D.E. *Objetivos y/o finalidades:* Analizar y estudiar posibles estrategias de control a implementar en función de las variables en juego, temperatura y humedad intergranaria, variaciones de caudal y temperatura de secado, tiempos de calentamiento y enfriamiento, que mejorarían en parte el proceso en sí. Estudio del diseño de un nuevo sistema para la instalación de un lazo de control de entrada de caudal de aire en el silo.

4. Asesores externos

Apellido y Nombres	Institución	Posición en la Institución
Sergio Giner	CIDCA- UNLP	Profesor- Investigador
Rodolfo Mascheroni	CIDCA- UNLP- CONICET	Profesor - Investigador
Edward Smith	Paisley University. U.K.	Profesor- Investigador

5. Vínculos con otros Centro

Nómina de Centros	Tipo de vinculación
Facultad de de Ciencias Agrarias (UNMDP- Balcarce)	Convenio. Acuerdo Específico. Programa de Investigación conjunto. Colaboración en el desarrollo de Tesis de Post-Grado.
INTA- Balcarce	Programa de Investigación conjunto
PLAPIQUI (UNS-CONICET)	Trabajos conjuntos. Colaboración en el desarrollo de Tesis de Post-Grado.
Fac. de Ciencias Agropecuarias (UNC-Córdoba)	Trabajos en colaboración
Fac. de Agronomía (UNS- Bahía Blanca)	Trabajos en colaboración
Fac. Cs. Exactas y Naturales. Dto de Química Orgánica (UBA)	Trabajos en colaboración.
Centro de Investigación en Criotecología de Alimentos (CIDCA-La Plata)	Trabajos en colaboración. Asesor externo proyecto de secado de granos. Convenio en gestión.
Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Perú	Asesoría en desarrollo de Plan de Tesis de Grado de alumno de la FCA (UPAO).
ASAGA	Acta Acuerdo
ASAGIR	Integrantes del banco de información de ASAGIR al efectuar aportes a la recopilación y discusión de información sobre "Problemas del descascarado en la industria". Los mimos se encuentran en la página http://www.asagir.org.ar . Financiación de Proyecto.
Fac. de Agronomía (UNCPBA)	Clasificación de semillas (malezas)

Convenios:

- Ing. Susana Nolasco, responsable (a través del Grupo TECSE) conjuntamente con el Ing. Luis A.N. Aguirrezábal (a través del Grupo de “Fisiología Vegetal”), del Programa de Investigación “Estudio de calidad de los frutos de girasol; aceites y subproductos: Efectos de factores genéticos y ambientales, que se desarrolla según Convenio Específico y Acta Acuerdo firmados por Facultad de Ingeniería de la U.N.C.P.B.A. y Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.M.d.P., aprobados por Res. C.A. Fac. Ing. (U.N.C.P.B.A.) No: 106/95 y Ordenanzas No: 1772/95 y 469/96 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Mar del Plata.. Los resultados de los trabajos se transfieren a través de informes a Empresas, INTA, Reuniones Científicas y Publicaciones. En abril de 2002 se renovó el Acuerdo Específico de Cooperación y Acta Complementaria entre la Facultad de Ciencia Agrarias de la Universidad de Mar del Plata y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Res. C.A. Fac. Ing. N° 081/02, Ord. C.A. Fac. de Ciencias Agrarias N° 324702) mediante el cual se plantea el desarrollo conjunto del Programa: “Estudio de calidad de los granos oleaginosos, aceites y subproductos: efectos de factores genéticos y ambientales”.
- Ings. Dina Crozza y Ana M. Pagano, integrantes del **Convenio específico** entre la Facultad de Ingeniería de la U.N.C.P.B.A. y la empresa GUNDEL Hnos. Objetivo: “Control, monitoreo y adquisición de datos del silo Piloto del Grupo de Investigación TECSE”. Los resultados de los trabajos se transfieren a través de Reuniones Científicas y Publicaciones. Res. C.A.F.I. No: 248/99, 26 de noviembre de 1999 y continúa.
- Desde la dirección del TECSE se gestionó el Acuerdo Marco de Cooperación, Complementación y Acta Complementaria entre la Asociación Argentina de Grasas y Aceite (ASAGA) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires (Res. C.A. – Fac. Ing. N° 207/02.
- Ings. Dina Crozza y Ana M. Pagano, integrantes del Acuerdo Específico -encontrado en el Convenio Marco- entre la Facultad de Ingeniería de la U.N.C.P.B.A. y la empresa COOPELECTRIC. Objetivo: “Estudio de Generación de Electricidad a partir de Biomasa”. RES CAFI 204/02. Setiembre 2002 – Abril 2003.

6. Formación de recursos humanos

6.1-Becarios con lugar de trabajo en el agrupamiento {Consignar en orden alfabético}

Apellido y Nombres	Institución	Tipo Beca	Periodo
ROHVEIN Claudia	Fac. de Ingeniería- U.N.C.P.B.A.	Becas I&D	2002
BAUMLER Erica	Fac. de Ingeniería- U.N.C.P.B.A.	Entrenamiento Proyecto Final Becas I&D	2001 2002 2003

- Becario Graduado: Becas I&D Facultad de Ingeniería. Becario: Rohvein Claudia. Proyecto: Secado de Granos. Tema: Secado de Quinoa en Lecho Fluidizado (Res. C.A.F.I. 060/02). Dirección: Estela Santalla. Co-Dirección: María C. Gely
- Becario Graduado: Becas I&D Facultad de Ingeniería. Becario: Bäumler Erica . Proyecto: Descarado de Oleaginosas (Res. C.A.F.I. 028/03). Dirección: Isabel C. Riccobene.

6.2-Integrantes que están capacitándose en otros Centros {Consignar en orden alfabético}

Apellido y Nombres	Lugar de Trabajo	Institución que otorga el apoyo	Periodo
Pagano, Ana María (*)	Fac. de Ingeniería (UNC) - UNED-Madrid (aula virtual)	Fundación Universidad Empresa (FUE) – UNED (España)	2002-2003
Pérez, Ethel E. (*)	PLAPIQUI- UNS (parcialmente en Fac. de Ingeniería de la U.N.C.P.B.A.)	FOMEC SECYT	1997-2001 2001- marzo2002

(*) Beca completa (por antecedentes) para realizar el Post-Grado “Especialista (con opción a Máster) en Teoría y Aplicación Práctica del Método de los Elementos Finitos y Simulación” vía Internet en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.

(*) Para realizar la carrera de doctorado en la Universidad Nacional del Sur (PLAPIQUI), Tema: “Obtención y caracterización de aceites y harinas de girasol silvestre (*Helianthus petiolaris Nutt*)”

6.3- Integrantes que realizan postgrados {Consignar en orden alfabético}

Apellido y Nombres	Tipo Postgr.	Institución	Dura. Meses	Fecha inicio
CROZZA, Dina	Maestría	Facultad de Arquitectura de la U.N.M.d.P.	24 + Tesis	1998
GELY, María Cristina	Maestría	Facultad de Ingeniería, U.N.C.P.B.A.	18 + Tesis	1995
NOLASCO, Susana M.	Magister	Facultad de Agronomía, U.N.C.P.B.A.	26 + Tesis	1996
PAGANO, Ana María	Doctorado	Facultad de Ingeniería, U.N.L.P.	4-10 años	1998
PAGANO, Ana María	Especialista (con opción a Master)	Univ. Nacional de Ed. a Dist. (UNED), España	12-18	2002
PEREZ, Ethel	Doctorado	U.N.S.	5 años	1996
QUIROGA, Olinda E.	Espeialista	Facultad de Ingeniería, U.N.C.P.B.A.	24	1996
RICCOBENE, Isabel C.	Especialista	Facultad de Ingeniería, U.N.C.P.B.A.	24	1996
RICCOBENE, Isabel C.	Maestría	Facultad de Ingeniería, U.N.C.P.B.A.	24	1996
SANTALLA, Estela	Doctorado	Facultad de Ingeniería, U.N.L.P.	4-10 años	1996

- Doctorado en Ingeniería Química, UNS:

1. Ing. Ethel E. Perez. Tema de Tesis: “Obtención y caracterización de aceites y harinas de girasol silvestre (*Helianthus petiolaris Nutt*)”. Director: Dr. Guillermo Crapiste. Tesis. Aprobada en marzo de 2002 (Calificación: 10, sobresaliente).

- Doctorado en Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP:

2. Ing. Estela Santalla. Tema de Tesis: “Modelado de la transferencia de masa y calor durante el secado de granos de girasol” Director: Dr. Rodolfo H. Mascheroni.
3. Ing. Ana M. Pagano. Tema de Tesis: “Efecto de la Transferencia de calor y materia sobre la calidad final de nuevos cereales y oleaginosos en el tratamiento post cosecha”. Director: Dr. Rodolfo H. Mascheroni.

- Magister Scientiae en Investigación Biológica Aplicada, Facultad de Agronomía, UNCPBA.

4. Ing. Susana M. Nolasco. tema de Tesis: “Tocoferoles en el aceite de girasol (*Helianthus annuus L.*). Bases para explicar la variación de la concentración de tocoferoles totales en el aceite”, Directores: Dr. L. Aguirrezábal, Dr. Guillermo Crapiste. Tesis aprobada en marzo de 2002 (Calificación: 10, sobresaliente).

- Maestría en Enseñanza de las Ciencias Experimentales, Facultad de Ingeniería, UNCPBA,

5. Ing. Isabel C. Riccobene, Tema de Tesis: “La utilización de herramientas metacognitivas en la enseñanza de las Operaciones Unitarias”. Director: Ricardo Chrobak (Master of Science, Ing. Qco.). Finalizó la especialización.
6. Lic. Olinda Quiroga, finalizó el cursado de los cursos de Especialización, restando la aprobación de un Seminario.

- Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Facultad de Arquitectura de la UN de Mar del Plata

7. Ing Dina Crozza: Aprobó todos los cursos de la Maestría, en etapa de elaboración del proyecto de tesis (Tema General: biomasa).

- Maestría en Gestión Empresarial, Facultad de Ingeniería, UNCPBA

8. Ing. M. Cristina Gely. Tema de Tesis: “Factibilidad Técnico-económica de la seca- aireación de soja en plantas de acopio” Director: Dr. Sergio Adrián Giner. Tesis finalizada, en etapa de evaluación..

- Especialización (con opción a Maestría) en “Teoría y Aplicación Práctica del Método de los Elementos Finitos (MEF) y Simulación”, UNED (España)

9. Ing. Ana M. Pagano. Con beca completa de la Fundación Universidad Empresa (FUE) y UNED (España). En desarrollo.

Tesis de Post-Grado

- ❖ En el marco del Acuerdo Específico de Cooperación y Acta Complementaria entre Facultad de Ingeniería de la U.N.C.P.B.A. y Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.M.d.P., la Ing. MSc. S.M. Nolasco es asesor de la Tesis de Natalia G. Izquiero, quien aspira a obtener el Doctorado en Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Tema de Tesis: “Factores determinantes de la calidad de aceite de girasol, maíz y soja”.

Tesis de Grado

- ❖ Carrera: Ingeniería en Ciencias Alimentarias. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Perú:
 - Alumno: Perea Quispe, Edgard. Tema: “Influencia del flujo de aire en la caída de presión estática en lechos fijos de granos andinos: quinua (*Chenopodium quinoa*), kañiwa (*Chenopodium pallidicaule*) y kiwicha (*Amaranthus caudatus*)”. Asesor: Ing. Ossián Alvarez Díaz, Co-Asesores: Dr. Carlos Lescano Anadón e Ing. Ana M. Pagano. Proyecto aprobado en octubre 2002 (en desarrollo).

Proyecto final de carrera

- ❖ Carrera: Ingeniería Química- Facultad de Ingeniería. UNCPBA:
 - Alumno: Chiodi Franco. Tema: Proceso Batch de Secado-Enfriamiento en un Silo Automatizado con Aire a Baja Temperatura. Tutores: Pagano A.M. y Crozza D.E. Aprobado Febrero de 2002.
 - Alumna Tironi Alejandra. Tema: “Amaranto contra la desnutrición. Estudio de las Condiciones Óptimas de Secado-Aireación del mejor alimento de origen vegetal para consumo humano”. Tutores: Pagano A.M. y Crozza D.E. Aprobado Marzo de 2002.
 - Alumno Bäumler Erica. Tema: “Estudio de la aptitud al descascarado de semillas de cártamo (*Carthamus Tinctorius L.*)”. Tutores: Nolasco S., Riccobene I. Proyecto aprobado Diciembre 2002..
 - Alumno: Rueda Miguel. Tema: “Estudio Técnico de la Combustión de Carbón Dentro de un Horno de Cemento como Combustible Secundario”. Tutores: Bustos H. y Crozza D. Aprobado. Setiembre 2002.
 - Alumno: Bustos Pablo. Tema: “Desarrollo de una herramienta para el control estadístico aplicado al proceso de embolsado de cemento”. Tutores: Bustos H. y Pagano A. Aprobado.

Proyectos finales de carrera (presentados para su evaluación o en ejecución)

- “Proceso de producción de bolsas multipliego y el efecto de la humedad sobre las mismas”. Fernández Juan Carlos. Proyecto entregado para su evaluación. Tutor: Riccobene I., Ronchi F. (representante de la empresa FABI S.A.).
- “Modificación de una línea de llenado de agua mineral en Villa del Sur, Aguas DANONE de Argentina”. Kessler Alejandro. Proyecto en etapa de redacción. Tutor: Riccobene I., Rodinó Hugo M. (representante de la empresa).

- Alumno: Marticorena Julián. Tema: “Manejo e Inyección de Borra de Aceite de Girasol en un Horno de Cemento”. Tutores: Bustos H. y Crozza D. (en ejecución).
- Alumna: María L Martins de Oliveira. Tema: “Evaluación de alternativas para la obtención de gas a partir de biomasa”. Tutores: Crozza D. y A. Pagano. (en ejecución).

Producción científica

A1- Libros resultado de la investigación

PEREZ E.E. “Obtención y Caracterización de Aceites y Harinas Vegetales de Girasol Silvestre *Helianthus petiolaris*” Doctor en Ingeniería Química, 162 págs. marzo 2002.

NOLASCO S.M. “Tocoferoles en el aceite de girasol (*Helianthus annuus L.*) Bases para explicar la variación de la concentración de tocoferoles totales en el aceite”. Magíster en Investigación Biológica Aplicada con especialización en Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Azul, 151 págs, marzo 2002.

A2- Textos avanzados sobre temática específica.

AGUIRREZABAL, L.A.N.; IZQUIERDO, N.G.; NOLASCO, S.M., DOSIO, G.A.A., “Calidad” en el libro *Manual práctico de cultivo de Girasol*. Editado por Ph.D. Martín Díaz –Zorita y G.A. Duarte. Capítulo 13, págs. 213-240, 2002, Editorial Hemisferio Sur. ISBN/SSN 950-504-57.

NOLASCO, S.M.; RODRIGUEZ, J.C.; BARTOSIK, R., “Manejo en Postcosecha” en el libro *Manual práctico de cultivo de Girasol*. Editado por Ph.D. Martín Díaz –Zorita y G.A. Duarte. Capítulo 14, págs. 241-252, 2002, Editorial Hemisferio Sur. ISBN/SSN 950-504-57.

B1- Artículos en libros o revistas con referato

NOLASCO, S.M. “Actividades Interdisciplinarias” en *Química Nova*, Vol. 25, N°3, 502-504, 2002. ISSN 0100-4042

PAGANO, A.M., CROZZA, D.E. "Near-Ambient Drying of Canola", *Drying Technology* - Vol. 20, N° 10, pp. 2093-2104, 2002. ISBN/ISSN 0737-3937. and *Online Drying Technology* <http://www.dekker.com/servlet/product>. Volume 20, Issue 10. ISBN/ISSN 1532-2300.

SANTALLA, E.M.; DOSIO, G.A.A.; NOLASCO, S.M.; AGUIRREZABAL, L.A.N., “The Effects of Intercepted Solar Radiation on Sunflower (*Helianthus annuus L.*) Seed Composition from Different Head Positions” en *Journal of American Oil Chemist’s Society*, Vol. 79, N°1, págs. 69-74, 2002.. ISBN/ISSN : 0003-021X.

QUIROGA, O.E.; BOU, S.M.; SARLINGO, C.I.; NOLASCO, S.M., “Study of the composition of *Pyracantha crenulata Rpem* seed, oil and meal”, *Grasas y Aceites (España)*, Vol 54, Fasc.4, 2003. ISBN/ISSN : 0017-3495 (en prensa).

PAGANO, A.M., MASCHERONI, R.H. “Water Sorption of *Amaranthus Cruentus L.* Seeds Modelled by GAB Equation”, *International Journal of Food Properties*, 6(0), pp. 1-22, 2003, (en prensa).ISSN :1094-2912

SANTALLA, E. M.; MASCHERONI, R. H., "Equilibrium Moisture Characteristics of High Oleic Sunflower Seeds and Kernels" en *Drying Technology An International Journal* (ISSN 0737-3937), Vol. 21, No.1, pp 147-163, 2003 (en prensa)

VILCHE, C.; GELY, C.; SANTALLA, E.M., "Physical Properties of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Seeds", en *Biosystems Engineering*, Aceptado para su publicación. ISSN: 1615-7591

B3- Artículos de divulgación

PAGANO, A.M.; CROZZA, D.E., "Tecnología de Post-cosecha", *Revista Boletín Colegio de Ingenieros de la provincia de Buenos Aires*, Año 1, N°3, págs. 8-9, enero 2002.

PÉREZ E. E.; G.H. CRAPISTE "Estudio y caracterización de las semillas girasol silvestre: *Helianthus petiolaris* Nutt" - Revista Tres14 (Revista Institucional de la UNCPBA) en etapa de impresión.

B4 - Trabajos en Actas de Congresos

GELY, M.C.; GINER, S.A., "Comparision of Costs for Soybean Conventional Drying and Dryeration . A Computer Simulation Analysis". ASAE - CIGR Meeting paper No 026080, St. Joseph, Mich USA, 2002 Trabajo Completo en Actas del 95th ASAE *Annual International Meeting y XVth World Congress of the International Commission of Agricultural Eengineering* . Congreso organizado por American Society of Agricultural Engineers (ASAE), International Commission of Agricultural Engineering (CIGR), 28-31 de julio de 2002, Chicago, EEUU.

MASCIOLIS; IZQUIERDO N.; NOLASCO S.M ; AGUIRREZABAL, L.A.N., "Efecto de la tempreatura sobre la concentración de tocoferoles y la relación tocoferoles-ácido linoleico en el aceite de girasol (*Helianthus annuus* L.)" . IX Reunión Argentina de Agrometeorología, 18 al 20 de noviembre de 2002, 2 págs. Organizado por Asociación Argentina de Agrometereorlogía y Universidad Nacional de Córdoba

NOLASCO, S.M; RICCOBENE, I.C.; FERNANDEZ, M.B., "Dehulling of High Oil Sunflower Seed Grown in Argentina" ASAE-CIGR. Meeting Paper Nnumber 026123. St. Joseph, Mich USA, 9 páginas, 2002. Trabajo Completo en Actas del 95th ASAE *Annual International Meeting y XVth World Congress of the International Commission of Agricultural Eengineering* . Congreso organizado por American Society of Agricultural Engineers (ASAE), International Commission of Agricultural Engineering (CIGR), 28-31 de julio de 2002, Chicago, EEUU.

CROZZA, D.E., TIRONI A., PAGANO A.M., "Estrategias de Control Aplicadas a un Secadero Túnel" Acta del XVIII Congreso Argentino de Control Automático 2002. (CD), 7 págs. Organizado por : Asociación Argentina de Control Automático (AADECA).

TIRONI A., CROZZA D., PAGANO A., "Modelling and Simulation of Drying of In-Bulk Amaranthus Grains" Trabajo completo Proceedings 15th International Congress of Chemical and Process Engineering "CHISA 2002". 25 - 29 August 2002. Praha, Czech Republic. <http://www.chisa.cz/2002/program/P5.asp#517>. Organizado por CVUT - Czech Technical University, Faculty of Civil Engineering, Praha.

B5 – Resumen en Acta de Congresos

BAUMLER, E.; RICCOBENE, I.C.; NOLASCO, S.M. “Efecto de la humedad y la temperatura en la producción de finos durante el descascarado de semillas de cártamo”, *IX Congreso de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 7 al 9 de agosto 2002, Buenos Aires. Organizado por Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (ATA).

BAUMLER E.Y E.E. PEREZ, “Curvas de velocidad de extracción por solvente y coeficiente de difusión efectiva del aceite de cártamo”. *XXIV Congreso Argentino de Química*, 7, 8 y 9 de agosto 2002, Santa Fe. Organizado por Universidad Nacional del Litoral y Asociación Química Argentina (AQA).

CROZZA, D.E., TIRONI A., PAGANO A.M., "Estrategias de Control Aplicadas a un Secadero Túnel" Resúmenes *XVIII Congreso Argentino de Control Automático 2002*. Revista. Instrumentación y Control Automático. ISBN 0325-7231, pág. 110. Organizado por : Asociación Argentina de Control Automático (AADECA).

NOLASCO, S.M.: AGUIRREZABAL, L.A.N.; LUQUEZ, J. “Concentración de tocoferoles en el aceite de híbridos de girasol (*Helianthus annuus L.*) tradicionales y “alto oleico” sembrados en diferentes ambientes en Argentina, *IX Congreso de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 7 al 9 de agosto 2002, Buenos Aires. Organizado por Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (ATA).

PEREZ E.E., A.A. CARELLI; G.H. CRAPISTE, “Coeficientes de difusión de aceite de girasol durante la extracción con hexano”, *IX Congreso de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 7 al 9 de agosto 2002, Buenos Aires. Organizado por Asociación Argentina de Tecnólogos de Alimentos (ATA).

QUIROGA O.E., E.E. PEREZ Y S.M. NOLASCO, “Características y composición química de la semilla y harina residual de extracción de *Opuntia ficus indica* var. Italiana (tuna)”, *IX Congreso de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 7 al 9 de agosto 2002, Buenos Aires. Organizado por Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios (ATA).

QUIROGA O.E., E.E. PEREZ Y S.M. NOLASCO. “Características y composición química de la semilla y harina residual de extracción de *Opuntia megacantha*”. *XIV Congreso Argentino de Química*, 7, 8 y 9 de agosto 2002, Santa Fe. Organizado por Universidad Nacional del Litoral y Asociación Química Argentina (AQA)

TIRONI A., CROZZA D., PAGANO A., "Pops de Amaranto: Influencia de la Temperatura de Secado del Grano sobre la Calidad Final". Resumen, Area 8: Ingeniería y Proc. de Alimentos - *Jornadas Regionales Ciencia y Tecnología de Alimentos*.

C1- Presentaciones a reuniones científicas internacionales.

Fueron presentados cuatro trabajos a reuniones científicas internacionales especificados en los items B4 y B5.

BAUMLER E.; RICCOBENE I.C.; NOLASCO S.M. “Efecto de distintos tratamientos térmicos en la aptitud al descascarado de semillas de cártamo (*Carthamus yinctorius L.*). Remitido para su

presentación en el *IV Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos*, 5-8 de octubre del 2003, Valparaíso, Chile.

GELY M.C., GINER S.A., “Análisis, Simulación y Determinación de Factibilidad Económica del Proceso de Seca-Aireación en un Estudio de Caso: Elevador de Campaña en Zona Pampeana”, Remitido para su presentación en el *IV Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Alimentos*, 5-8 de octubre del 2003, Valparaíso, Chile.

ROHVEIN C., SANTALLA E., GELY M., “Drying of Washed Quinoa (*Chenopodium Quinoa* Willd.) Seeds in Fluidized Bed: Effect of the Operation Conditions on the Drying Time”. Resumen aceptado para su presentación y resumen ampliado para presentar en el *IV European Congress in chemical Engineering* (Granada, España, Octubre 2003)

C2- Presentaciones a reuniones científicas nacionales.

Fueron presentados nueve trabajos a reuniones científicas nacionales especificados en los ítems B4 y B5.

BAUMLER E.; RICCOBENE I.C.; NOLASCO S.M. “Aptitud al descascarado de granos de cártamo (*Carthamus yinctorius* L.) fecto de la humedad en el proceso”. Trabajo completo aceptado para su presentación en el VII Congreso Argentino de Ingeniería Rural (7-9 Mayo 2003 Balcarce)

NOLASCO S., RICCOBENE I. Expositores en el Taller de descascarado de girasol organizado por ASAGIR-ASAGA, “Aptitud al descascarado de semillas de girasol”. Dicha ponencia forma parte del documento final del Taller y se ha incluido en la página Web de ASAGIR (<http://www.asagir.org.ar>). Buenos Aires, 4 de noviembr de 2002.

ROHVEIN C., SANTALLA E., GELY M., “Determinación de la velocidad mínima de fluidización para el secado de quinoa” Trabajo completo aceptado para su presentación en el VII Congreso Argentino de Ingeniería Rural (7-9 Mayo 2003 Balcarce)

TIRONI A., CROZZA D., PAGANO A., "Cinética de Secado de Granos de Amaranto". Trabajo completo aceptado para su presentación en el VII Congreso Argentino de Ingeniería Rural (7-9 Mayo 2003 Balcarce)

VILCHE C., SANTALLA E., GELY M., “Determinación de propiedades físicas del grano de quinoa y su variación con la humedad del grano” . Trabajo completo aceptado para su presentación en el VII Congreso Argentino de Ingeniería Rural (7-9 Mayo 2003 Balcarce)

D1- Otras Actividades:

- ❖ RICCOBENE, I.; NOLASCO, S.M., participaron del “Taller Institucional sobre cadenas Agroalimentarias” realizado el 27 de junio de 2002 en la Unidad Integrada Balcarce y organizado por el INTA Regional Buenos Aires Sur y la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.
- ❖ RICCOBENE, I.; NOLASCO, S.M., participaron del “Primer Simposio Argentino sobre Girasol”, realizado el 29 de agosto de 2002, en Carlos Casares y organizado por la Asociación Argentina de Girasol.
- ❖ NOLASCO, S.M.; SANTALLA E.: Evaluador (evaluación de calidad científico-técnica y pertinencia del proyecto) en el marco de Proyectos de Investigación y desarrollo: PID 2001.

Agencia Nacional de Promoción Científica, Tecnológica y de Innovación. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

- ❖ NOLASCO S., RICCOBENE I., representantes por la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA en la Comisión de Trabajo Conjunto en el área de “Tecnología de los alimentos”, con las Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias de la UNCPBA. Res. CAFI N°267/02.
- ❖ PAGANO A.M. SERVICIOS A TERCEROS: Análisis de detección y cuantificación de aflatoxinas (B1, B2, G1, G2) en muestras de maíz destinado a la elaboración de balanceados para perros y gatos. Solicitante: contadora Graciela Tálamo, Empresa INTEGRAR S.A., Olavarría