

**ANEXO 1 - CURRICULUM VITAE NORMALIZADO****01 - ANTECEDENTES PERSONALES**Apellido: **PATANELLA**Nombres: **ALEJANDRO JAVIER**Lugar de Nacimiento: **Capital Federal** Fecha de Nacimiento: **16 / 02 / 1973****02 - ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS (indicar entidad otorgante y año)**

Universitarios:

DE GRADO:

Carrera: **Ingeniería**

Período en que cursó: 1992 Fecha de graduación: 1996

Título obtenido: **Ingeniero Aeronáutico**Otorgado por: **Universidad Nacional de La Plata**

DE POST-GRADO:

Carrera: **Maestría**

Período en que cursó: 1997 Fecha de graduación: 1998

Título obtenido: **Master of Science in Aeronautics and Astronautics**Otorgado por: **Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA**

DE POST-GRADO:

Carrera: **Doctorado**

Período en que cursó: 2004 Fecha de graduación: 2010

Título obtenido: **Doctor en Ingeniería**Otorgado por: **Universidad Nacional de La Plata**

Otros estudios superiores:

**03 - TESIS DE DOCTORADO O MAESTRÍA**

DOCTORADO

Título: **Variación de Propiedades Dinámicas de Estructuras de Paredes Delgadas ante la Presencia de Daño**Realizada en: **Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata**Director de Tesis: **Dr. Ing. Marcos D. Actis (Profesor de la UNLP)**CoDirector de Tesis: **Dr. Ing. Mirco Chapetti (Profesor de la UNMdP)**

MAESTRÍA

Título: **"A Novel Experimental Technique for Dynamic Friction Studies"***(Nueva técnica experimental para estudios de fricción dinámica)*Realizada en: **Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA**Director de Tesis: **Prof. Horacio D. Espinosa, PhD****04 - BECAS**Tipo: **Beca Externa**Fecha Inicio: **Abril 1997**Fecha Terminación **Diciembre 1998**Lugar: **Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA**

Institución Otorgante: **Fundación YPF**

Por concurso:

 Si No

DETALLE:

**Beca de perfeccionamiento J.A. Estenssoro** otorgada por la Fundación YPF S.A., dedicada a estudiantes graduados jóvenes y distinguidos, a partir de la permitió sponsorar la realización de los estudios de postgrado en Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA. Siendo el resultado de esta beca la obtención del título de Master of Science in Aeronautics and Astronautics (1997 – 1998)

## 05 - CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO SEGUIDOS

- Theoretical Methods in Engineering Sciences I (*métodos teóricos en las ciencias de la ingeniería I*), dictado por G.A. Blaisdell, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Advanced Mathematics for Engineers I (*matemática avanzada para ingenieros*) dictado por V. Katsnelson, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Elasticity in Aerospace Engineering (*elasticidad en ingeniería aeroespacial*) dictado por C.T. Sun, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Fatigue of Structures and Materials (*fatiga en estructuras y materiales*), dictado por A.F. Grandt, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Finite Element Methods in Aerospace Structures (*métodos de elementos finitos en estructuras aeroespaciales*), dictado por Horacio Espinosa PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Combustion (*combustión*), dictado por S.H. Frankel, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Advanced Rocket Propulsion (*propulsión cohete avanzada*) dictado por S.D. Heister, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Advance Aeronautical Engineering Projects: Dynamic Friction of Nanomaterials (*fricción dinámica en nanomateriales*), dictado y dirigido por Horacio Espinosa, PhD, con una duración de 96 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA
- Damage and Inelasticity of Materials, (*daño e inelasticidad en materiales*) dictado por Horacio Espinosa, PhD, con una duración de 48 hs, realizado en Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA

Nota:

Todos estos últimos cursos fueron realizados en la Universidad de Purdue y tienen una duración de 1 semestre 16 semanas, aprobados a través de trabajos prácticos, trabajos finales, y exámenes parciales y finales. En algunos casos fue necesario el análisis de publicaciones científicas y problemas concretos fuera del horario de clase.

## 06 - DISTINCIONES - PREMIOS



- **Distinción al Mejor Promedio de Estudiantes Graduados** de la Fac. de Ingeniería de la promoción 1996, UNLP (1997)
- **Premio al Mejor Promedio de la Carrera de Ingeniería promoción 96** entregado por la Academia Nacional de Ingeniería (1997)
- **Distinción al Mejor Promedio de la Carrera de Ingeniería** entregado por la Asociación de Mujeres Universitarias de La Plata (1997)
- **Acreeedor de la Beca de Perfeccionamiento Jose A Estenssoro de la Fundación YPF** para jóvenes distinguidos (1997)
- **Distinción de la Fuerza Aérea Argentina** al mejor promedio de estudiantes egresados de la especialidad de Aeronáutica (1991)

## 07 - ANTECEDENTES DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN

### 07.1 En Grado

- **Profesor Adjunto Ordinario con Dedicación Exclusiva** en las Cátedras Estructuras IV y V del Área Departamental de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2006 – a la actualidad
- **Profesor Adjunto Interino con Dedicación Exclusiva** en las Cátedras Estructuras IV y V del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2005 - a 2006
- **Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario con Dedicación Simple** en las Cátedras Estructuras I y II del Area Departamental de Construcciones, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2007 – 2009
- **Jefe de Trabajos Prácticos Interino con Dedicación Exclusiva** en las Cátedras Estructuras III, IV y V del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2001 - 2005
- **Ayudante Diplomado Interino** para las Cátedras Dibujo dictando el Curso de Autocad en los gabinetes computacionales de la Facultad de Ingeniera para los alumnos de la cátedra, Departamento de Mecánica , Facultad de Ingeniería, UNLP, 1999 – 2004
- **Jefe de Trabajos Prácticos Interino con Dedicación Semi-Exclusiva** en las Cátedras Estructuras IV y V. del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 2000 - 2001
- **Jefe de Trabajos Prácticos Interino con Dedicación Semi-Exclusiva** en las Cátedras Estructuras III del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 1999 - 2001
- **Ayudante Diplomado Interino con Dedicación Semi-Exclusiva** en las Cátedras Estructuras III, IV y V del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 1997 -2001
- **Ayudante Alumno Interino con Dedicación Simple** en la Cátedra de Estructuras IV del Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP ,1995 - 1997

### 07.2 Post – grado

- **Coordinación del curso de postgrado** “*Elementos finitos no lineales aplicados al análisis dinámico del impacto estructural*” (tipificación perfeccionamiento)



dictado por el Dr. Mauricio Donadon, duración de 60 hs, Area Departamental de Aeronáutica - Facultad de Ingeniería, UNLP, 2008

- **Dictado del curso de postgrado “Método de los Elementos Finitos – Teoría e Implementación”** (tipificación perfeccionamiento) (colaborando con Pablo Zavattieri, PhD Purdue University y Coordinado por el Ing. Pablo J. Ringegni), duración de 30 hs, Departamento de Aeronáutica - Facultad de Ingeniería, UNLP, 2001
- **Dictado del curso de postgrado “Estructuras Resistentes al Daño”** (tipificación perfeccionamiento) (Coordinado por el Ing. Marcos D. Actis), duración de 30 hs, Departamento de Aeronáutica - Facultad de Ingeniería, UNLP, 2000

## 08 - CARGOS Y FUNCIONES DESEMPEÑADOS

### 08.1 Universitarios

- **Director Ejecutivo del Departamento de Aeronáutica** de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. (2010 - actualidad)
- **Integrante de la Comisión de Presupuesto y Finanzas** del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. (2010 – actualidad)
- **Director de Área Departamental de Aeronáutica** de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. (2007 – 2010)
- **Integrante de la Comisión de Carrera** del Área Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. (2005 – 2010)
- **Integrante de la Comisión de Investigación y Mayores Dedicaciones** del Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. (2001 – 2010)
- **Representante suplente** de los *Auxiliares Docentes* ante el Consejo Asesor Departamental del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina. (2001- 2005)
- **Representante** de los *Ayudantes Alumnos* ante el Consejo Asesor Departamental del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina. (1995 – 1997)

### 08.2 En Instituciones Académicas y Científicas

- **Miembro de la Unidad de Investigación y Desarrollo** – Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados, Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata. Certificada ISO 9001-2008 por el IRAM en Marzo del 2002 y recertificada en Junio del 2005 y Acreditada ISO 17025:2005 por el OAA en marzo del 2005. Desempeñando distintas actividades de investigación, desarrollo, transferencia tecnológica y actividades asociadas a los sistemas de calidad. (1994 – a la actualidad) (1994 – a la actualidad)
- **Research Assistant con dedicación full-time** en el Dynamic Inelasticity Laboratory of the School of Aeronautics and Astronautics, Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA. (1997 – 1998)
- **Representante Argentino por los Educadores** seleccionado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CoNAE) para el 5<sup>th</sup> INTERNATIONAL



**SPACE CAMP**, esponsorado por N.A.S.A., en el *U.S. Space and Rocket Center*, Huntsville, Alabama, U.S.A.. (1994)

- 08.3 En la función pública no universitaria
- 08.4 Profesionales

**09 - MIEMBRO DE JURADOS (TESIS - CONCURSOS - OTROS)**

- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de ADDS Estructuras IV y V del Area Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2009
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de ADDS Estructuras III y II del Area Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2008
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de JTPDE Aerodinámica General I y II del Área Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2006
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de JTPDE Mecánica de los Fluidos I y II del Área Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2006
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de ADDSE Mecánica de los Fluidos I y II del Área Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2006
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de JTPDS Estructuras, Estructuras I y II del Área Departamental de Construcciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 2006
- **Miembro del Jurado** para el Concurso Ordinario de Estructuras III de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 1999

**10 - CARRERAS DE INVESTIGADOR ( CIC, CONICET, OTROS)**

Fecha y clase de ingreso:  
Situación actual (Clase):  
Lugar de trabajo:

**11 - SUBSIDIOS RECIBIDOS**

Institución otorgante:  
Nº de resolución:  
Monto:  
Duración:

**12 - SOCIEDADES ACADÉMICAS Y PROFESIONALES DE LAS CUALES ES MIEMBRO**

**13 - PATENTES - CONVENIOS**



Ver punto 18. Si bien se detallan desarrollos que no han generado patentes esto es así debido a que no se han tramitado las mismas pero el contenido de los mismos es más que suficiente para alcanzar estas.

#### 14 - SEMINARIOS - CONFERENCIAS Y CURSOS DICTADOS

- **Jornadas**, “Presentación del Programa de Trabajo de la Convocatoria de Transporte”, correspondiente a las Jornadas Informativas: Oportunidades de Cooperación con la Unión Europea, organizado por la Oficina de Enlace Argentina-Unión Europea en Ciencia, Tecnología e Innovación del MinCyT, CABA 2012
- **Workshop**, “Aeronautics and Space R&D capacities in Argentina”, correspondiente al Aeronautics thematic working group, Organizado por CONACYT en el Institute of Mexico, Madrid, Spain, 2011
- **Conferencia** “Aeronautics R&D capacities in Argentina”, correspondientes a “R&D Strategies for cooperation with LA countries” correspondiente al Coop-Air LA Workshop, Bruselas, Belgica, 2010
- **Conferencia** “Caso de éxito” sobre el uso de herramientas de Dassault para la investigación y desarrollo de tecnologías de uso espacial, “Innovation & Collaboration Forum” de Dassault Systemes Argentina, Hotel Four Seasons, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, 2010
- **Conferencia** “Research and Development Activities in de Aeronautical Department of the School of Engineering – UNLP”, en Conferencia sobre Cooperación I&D en Aeronáutica y Transporte Aéreo entre la Unión Europea y América Latina –Proyecto CoopAIR-LA, MinCyT, Ciudad de Buenos Aires, 2009
- **Conferencia** “Caso de éxito” sobre el uso de herramientas de Dassault para la enseñanza, investigación y desarrollo, en conjunto con el Dr. Actis, “Innovation & Collaboration Forum” de Dassault Systemes Argentina, Hotel Four Seasons, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, 2009
- **Curso Posgrado** “Metodo de los Elementos Finitos – Teoria e Implementacion” (tipificación Perfeccionamiento), Colaborando en el dictado con el Dr. Pablo Zavattieri, PhD Purdue University, Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 2000
- **Curso Posgrado** “Estructuras Resistentes al Daño” (tipificación Perfeccionamiento), Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 2000
- **Jornadas** sobre de “Estudios de Posgrado en el Exterior”. (jornadas informativas), Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 2000
- **Seminario** “Introducción a Estructuras Resistentes al Daño”, Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 1999
- **Seminario** “Introducción a Motores Cohete”, Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata, 1999
- **Seminario** “Usage of SDRC-IDEAS Software for FEM Analysis of Structures”, AAE 558 Graduate Course, Purdue University, 1997

#### 15 - PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS - ENCUENTROS - JORNADAS Y SIMPOSIOS



- Participación como representante Argentino en INFODAYS – Transporte incluyendo Aeronáutica, European Parliament, Bruselas, Bélgica, 2012
- Participación como **expositor invitado (Key Note Presentation)** en la Session “3.3 - 5: *Experimental and Computational Mechanics Across Multiple Length Scales*” - 2011 Annual Technical Conference of Society of Engineering Sciences, Northwestern University, Illinois, EEUU, 2011
- Participación como **expositor** en el 2do Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (CAIA 2) realizado del 24 al 26 de Noviembre de 2010 en el Instituto Universitario, Cordoba
- Participación como representante Argentino en el workshop - Cooperación en Aeronáutica entre Europa y Latinoamérica. Proyecto CoopAir - LA , Lugar: European Parliament, Bruselas, Belgica, 2010
- Participación como representante Argentino en el workshop - Cooperación en Aeronáutica entre Europa y Latinoamérica. Proyecto CoopAir - LA , Lugar: Pabellón B (España). Stand B-15. Feria FIDAE 2010, Aeropuerto “Arturo Benito” Santiago de Chile, 2010
- Organización y coordinación del **1er Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica** (CAIA 1) en conjunto con la Dr. Ana Scarabino y el Mg. Joaquin Piechoki realizado del 3 al 5 de Diciembre de 2008 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata con una asistencia de más de 170 personas.
- 1er Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (1° CAIA) – en carácter de **autor**, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de la Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina, 2008
- Congreso Binacional SAM/CONAMET 2005 – Jornadas de Mecánica de Materiales MEMAT 2005 - en carácter de **autor y asistente plenario**, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina 2005
- XIV Congreso sobre métodos numéricos y sus aplicaciones. ENIEF 2004, en carácter de **autor y asistente plenario**, San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina 2004
- **SINPRODE** 2002 - Simposio de Investigación y Producción para la Defensa, 2002, en carácter de expositor, Capital Federal, 2002
- 1<sup>er</sup> Congreso Argentino de Seguridad Aérea en la Aviación Civil, en carácter **disertante**, Vicente Lopez, Buenos Aires, 1999
- 13<sup>th</sup> US National Congress of Applied Mechanics, Gainesville, Florida , USA, en carácter de **autor y asistente plenario**, 1998
- *FIDAE'96 (Feria Internacional del Aire y del Espacio 1996)*, en carácter de **asistente plenario y representando al Dpto Aeronáutica** de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, Santiago de Chile, Chile, 1996
- *XXI Exposición Internacional del Libro de Buenos Aires, 'El libro, del Autor al Lector'*, en carácter **principal disertador** en el ciclo “*Los Jóvenes en la Ciencia*”, en la, organizado por la Secretaria de Ciencia y Tecnología (**SeCyT**) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (**CONICET**), Capital Federal, Argentina. (1995)
- **Difusión** de temas relacionados con la *Tecnología Aeroespacial*, bajo la coordinación de la Secretaria de Difusión Científica (**SeDIC - CONICET**), en medios de comunicación



masiva (*Radio, Televisión, y Prensa*), con el fin de incentivar el estudio y desarrollo en áreas afines al tema. (1994 – 1995)

- 5<sup>th</sup>. International Space Camp, organizado por NASA Marshall Space Flight Center, en carácter **Representante Argentino por CoNAE**, US Space and Rocket Center, Hunstville, Alabama, USA, 1994
- 1<sup>ras</sup> Jornadas Argentinas sobre Mantenimiento Aeronáutico – MANTENAR'93, en carácter **Asistente Plenario**, Aérea Material Quilmes, Quilmes, Buenos Aires, 1993

## 16 - ORGANIZACIÓN DE EVENTOS CIENTÍFICOS - VISITAS DE INVESTIGADORES

- **Chair** en la Session “3.3 - 5: *Experimental and Computational Mechanics Across Multiple Length Scales*” - 2011 Annual Technical Conference of Society of Engineering Sciences, Northwestern University, Illinois, EEUU, 2011
- Organización y coordinación del **1er Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica** (CAIA 1) en conjunto con la Dr. Ana Scarabino y el Mg. Joaquin Piechoki realizado del 3 al 5 de Diciembre de 2008 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata con una asistencia de más de 170 personas.

## 17- PARTICIPACION EN PROYECTOS ACREDITADOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA, ARTISTICA O DESARROLLO TECNOLOGICO

Título del proyecto	Duración	Entidad que acredita	Carácter de participación
---------------------	----------	----------------------	---------------------------

**-Proyecto:** Diseño Conceptual de Vehículo Lanzador

**Duración:** 01/01/2010 al 31/12/2013

**Institución acreditadora:** Programa Nacional de Incentivos - Universidad Nacional de La Plata – Código 11/I141

**Carácter de la Participación:** Codirector

**-Proyecto:** Estructuras Aeronauticas y Espaciales en Materiales Compuestos y Metalicos - Investigacion, Dcotorados Sandwich, Postdoctorado y Perfeccionamiento Docente

**Duración:** 01/01/2010 al 31/12/2011

**Institución acreditadora:** MinCyT - CAPES – Código BR/09/01

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Estudio experimental y numérico del comportamiento estructural y térmico de un radiómetro de banda Ka para uso espacial en satélites de investigación

**Duración:** 01/01/2006 al 31/12/2009

**Institución acreditadora:** Programa Nacional de Incentivos - Universidad Nacional de La Plata – Código 11/I114

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Primer Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (CAIA 1)

**Duración:** 01/12/2008 al 31/12/2008





**Institución acreditadora:** ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica)

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Primer Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica

**Duración:** 01/12/2008 al 31/12/2008

**Institución acreditadora:** CIC-PBA

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Determinación y optimización de técnicas y procesos de producción para la fabricación en serie de componentes del avión liviano BA-5 Guri

**Duración:** 01/01/2007 al 30/06/2008

**Institución acreditadora:** ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica)

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Adquisición de un vibrador electrodinámico de media capacidad.

**Duración:** 01/06/2005 al 01/06/2007

**Institución acreditadora:** ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica)

**Carácter de la Participación:** Integrante

**Proyecto:** Energías Renovables - Diseño y Construcción de un Generador eólico de Media Potencia

**Duración:** 01/12/2005 al 31/12/2007

**Institución acreditadora:** CIC-PBA

**Carácter de la Participación:** Integrante

**-Proyecto:** Proyecto Cálculo y Diseño de un Sistema de Suspensión Aerostática SAER.

**Duración:** 01/04/2002 al 01/10/2004

**Institución acreditadora:** ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica)

**Carácter de la Participación:** Integrante

**Proyecto:** Tinkunaku

**Duración:** 01/02/2002 al 31/12/2003

**Institución acreditadora:** UNLP (extensión)

**Carácter de la Participación:** Coordinador

**-Proyecto:** Estudio en túnel de viento de capa límite de la respuesta fisiológica de plantas a tipos particulares de turbulencia

**Duración:** 01/01/2002 al 31/12/2003

**Institución acreditadora:** Programa Nacional de Incentivos -UNLP

**Carácter de la Participación:** Integrante

17 - TRABAJOS PUBLICADOS O ACEPTADOS PARA PUBLICAR EN REVISTAS PERIÓDICAS, ACTAS DE CONGRESOS, LIBROS O CAPÍTULOS DE LIBROS



(Indicar autor, año, título del trabajo, nombre de la revista u otra publicación, volumen, páginas, si tiene o no referato).

### 17.1 Científicos

#### Publicaciones en revistas periódicas con referato

- Actis, M. & Patanella, A : “**Change in Natural Bending Frequencies of a Semimonocoque Box Beam Due to Elastic Instabilities**”, enviado a “Thin Walled Structures”
- Ringegni, P.L., Actis, M. & Patanella, A. "**An Experimental Technique for Determinating Mass Inertial Properties of Irregular Shape Bodies and Mechanical Assemblies**", Journal of International Measurement Confederation, Vol. 29-1, pp 63-75, 2001. ISSN 0263-2241
- H.D. Espinosa, A. Patanella, and M. Fischer, "**Dynamic Friction Measurements at Sliding Velocities Representative of High-Speed Machining Processes**", Journal of Tribology-Transactions of the ASME. Vol. 122(4): pp 834-848, 2000 Oct. ISSN 0742-4787
- H.D. Espinosa, A. Patanella, and Y. Xu, "**Dynamic Compression-Shear Response of Brittle Materials with Specimen Recovery**," Experimental Mechanics, Vol. 40-3 pp 321-3330, 2000. ISSN 0014-4851
- H.D. Espinosa, A. Patanella, and M. Fischer, "**A Novel Time Resolved Friction Experiment Using a Modified Kolsky Bar Apparatus**," Experimental Mechanics Vol. 40-2 pp. 138-153, 2000. ISSN 0014-4851
- Espinosa, H., Patanella, A., Fischer, M. & Xu, Y., "**An investigation on Specimen Recovery in Plate Impact Shear Experiments**", Journal of Experimental Mechanics, 1998. ISSN 0014-4851

#### Publicaciones en Actas de Congresos con referato:

- Greco, Axel E., Espada Poppe, Juan M., Bottani, Asdrúbal Enrique, Patanella, Alejandro J., Actis, Marcos D., “**Sistema modulador de la liberación de un vehículo durante su despegue de plataforma**” VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial, Mendoza, Argentina. 2013.
- Pablo Bidinost, Diego Britez, Alejandro J. Patanella, Marcos D. Actis, “**Validación analítica de modelos numéricos de tanques estructurales reforzados transversalmente**” VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial, Mendoza, Argentina. 2013.
- Pablo Bidinost, Diego Britez, Alejandro J. Patanella, Marcos D. Actis, “**Análisis de pretensado de bulones para Manholes de tanques estructurales**”, VII Congreso Argentino de Tecnología Espacial, Mendoza, Argentina. 2013.
- Patanella, A.J., Actis, M.D., “**Vibration of thin walled buckled box beam with a crack**”, 2012 Annual Technical Conference of Society of Engineering Sciences, Georgia Institute of Technology, Atlanta, EEUU, 2012



- L. M. Mundo, A.J. Patanella, M.D. Actis, “**Design of structural fuel tanks for unmanned spacecraft launch vehicles**”, 2nd International SPACE World Conference, University of Würzburg, Frankfurt, Germany, 2011 (ISBN 978-3-942939-03-4)
- Patanella, A.J., Actis, M.D., “**Changes of Dynamic Characteristics of Thin Walled Cracked Shear Panels**”, 2011 Annual Technical Conference of Society of Engineering Sciences, Northwestern University, Illinois, EEUU, 2011
- Patanella, Alejandro J. , Actis, Marcos D., “**Variación de las Propiedades Dinámicas en Paneles de Corte Fisurados**”, 2do Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (CAIA 2010), Córdoba, Argentina, Noviembre 2010
- Donadon MV, Arbelo MA, Almeida SFM, Actis M, Patanella AJ “ **Bird strike modeling in composite stiffened panels**”. *11th Pan-American Congress of Applied Mechanics*, Foz do Iguacu, PR, Brazil, Enero 2010
- M. Actis, A. Patanella, “**Flexión en una viga cajón semimonocasco debido a la presencia del pandeo**”, 1er Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (CAIA – 2008), ISBN 978-950-34-0496-6, La Plata, Diciembre 08
- Matías Menghini, Andrés Martínez del Pezzo, Ana Scarabino, Alejandro Patanella, “**Determinación de frecuencias naturales de una pala de aerogenerador en materiales compuestos**”, 1er Congreso Argentino de Ingeniería Aeronáutica (CAIA – 2008), ISBN 978-950-34-0496-6, La Plata, Diciembre 08
- Andrés Martínez del Pezzo, Alejandro Martínez, Alejandro Patanella, Ana Scarabino, Marcos Actis, “**Diseño de un sistema de paso variable para un generador eólico de baja potencia**”, I CAIM 2008 Primer Congreso Argentino de Ingeniería Mecánica, Bahía Blanca, Octubre 2008
- Martínez del Pezzo A., Sacchi J., Patanella A., Garaventa G., Scarabino A., Actis M., “**Development of a 1.5 kw multipole generator for wind turbines**”, VI World Wind Energy Conference and Exhibition WWEC 2007, Mar del Plata, 2007
- Martínez del Pezzo A., Jaureguizar, L., Chapetti M.D., Patanella, A. “**Estimación de la Influencia de Variables Geométricas en la Resistencia a la Fatiga de Uniones Soldadas a Tope**” TANAMAT 2007, Mar del Plata, Octubre 2007
- Actis, Marcos D., Patanella, Alejandro J.. “**Influencia de las Tensiones de Corte en la Dinámica de Vigas Huecas de Paredes Delgadas**” Jornadas SAM/CONAMET 2005 – MEMAT 2005, Mar del Plata, Octubre de 2005
- Rimoli J., Patanella A., Ringegni P., Actis M. “**Numerical Model for the Simulation of the Dynamic Structural Response of Overhead Transmission Lines**” Sixth International Symposium on Cable Dynamics, South Carolina, USA, Septiembre 2005.
- Rimoli, J.J., Actis, M.D., Ringegni, P.L., Patanella, A.J. “**Modelos para la simulación de la dinámica estructural de líneas de alta tensión** ” XIV Congreso sobre métodos numéricos y sus aplicaciones. ENIEF 2004, San Carlos de Bariloche, Argentina
- Actis, M.D., Ringegni, P.L., Durruty, J.P., Patanella, A.J. “**Influencia de las tensiones y deformaciones de corte en los modos de vibrar de vigas huecas de paredes delgadas**”, XV Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Cadiz, 2002



- Ringegni, P.L., Actis, M. & Patanella, A. "**Determinación Experimental de Propiedades Másicas de Cuerpos Irregulares y Componentes Mecánicos**", II Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica, Quito, Ecuador, 2001
- Ringegni, P.L., Actis, M. & Patanella, A. "**Técnica experimental para la determinación de momentos de inercia de cuerpos irregulares y componentes mecánicos**", Segundo Encuentro de Ingeniería Aeroespacial, Santiago, Chile, 2000
- H. Zhang, A. Patanella, H.D. Espinosa and K.D. Pae, "**Dynamic Friction of Nano-materials**," in Shock Compression of Condensed Matter, APS Conference, Snowbird, UTAH, 1999.
- H.D. Espinosa, A. Patanella, and M. Fischer, "**Friction Studies at High Sliding Velocities**" ASME Mechanics and Materials Conference, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blackburg, Virginia, USA, 1999
- H.D. Espinosa, A. Patanella, and Y. Xu, "**Dynamic Compression-Shear Loading of Brittle Materials with Specimen Recovery**," in Proceedings of the 11th Int. Conf. on Experimental Mechanics, edited by I.M. Allison, Oxford, UK, pp. 223-229, 1998.

#### 17.2 Tecnológicos / Técnicos

- Ríos, M. & Patanella, A. "**Aerodinámica de Helicópteros**", Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 1996
- Ríos, M., Fischer, M. & Patanella, A. "**ILS - Sistemas de Aterrizaje por Instrumentos**", Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, UNLP, 1996

#### 17.3 Artísticos

#### 17.4 Informes y anteproyectos legislativos y del sector público

- Actis, M & Patanella, A. "**Industria Aeronautica**" en RD4 – Revista de Defensa N° 4, Ed. Ministerio de Defensa, Argentina, 2010, pp 105-129
- Informe sobre la situación de la industria aeronáutica en argentina. Este informe titulado "**Análisis del Estado de Situación de la Industria Aeronáutica Actual a Nivel Nacional, Regional e Internacional**" contiene una reseña de la historia de la aeronáutica en nuestro país, la situación actual tanto en manufactura como en mantenimiento, las tendencias mundiales, la situación de las fuerzas armadas, la investigación y desarrollo en el tema, y recomendación. Este trabajo coordinado y realizado en conjunto con el Dr. Actis tuvo la colaboración de integrantes del IUA y del Area Departamental de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Este informe (de 300 hojas) fue preparado a solicitud del Ministerio de Defensa de la Nación y presentado ante la Ministra de Defensa y su gabinete. (2009)

#### 17.5 De divulgación

#### 17.6 Otros

#### Trabajos publicados con finalidad docente:

- Apuntes de la **Cátedra Estructuras III, IV y V** del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería, Univ. Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.(1996–)  
- *Viga Wagner, Calculo y Teoría (12 Pag.)*



- *Método de Calculo del Flujo de Corte para Secciones de Pared Gruesa con Estado de Carga General (18 Pag.)*
- *Torsión en Barras de Pared Delgada (21 Pag.)*
- *Resolución de Placas Rectangulares a través de Diferencias Finitas (16 Pag.)*
- *Teoría de Placas Planas Rectangulares de Espesor Delgado (16 Pag.)*
- *Teoría General de Placas Cilíndricas (22 Pag.)*
- *Elasticidad, Conceptos Introdutorios (26 Pag.)*
- *Inestabilidad de Placas Planas con Cargas Contenidas en su Plano (31 Pag.)*
- *Torsión en Perfiles de Paredes Delgadas (26 Pag.)*
- *Calculo de Secciones Sometidas a Torsión Utilizando MS-Excel (16 Pag.)*
- *Pandeo de Barras con Apoyos Elásticos (10 Pag.)*
- *Calculo de la Carga Critica de Pandeo por el Método de los Parámetros Iniciales (16 Pag.)*
- *Método de las Fuerzas – Ejemplo aplicado a un hiperestático con carga térmica (14 Pag.)*
- *Tubos de Paredes Gruesas (13 Pag.)*
- *Pandeo por Flexotorsión – Introducción al Concepto de Area Sectorial (28 Pag.)*
- *Tensión y Deformación en Vigas de Distintos Materiales (14 Pag.)*
- *Vigas Ahusadas Tipo Cajón (23 Pag.)*
- *Panel Plano con Refuerzos – Ejemplo (11 Pag.)*

## 18 - TRABAJOS DE TRANSFERENCIA/EXTENSIÓN EFECTUADOS

Estas actividades fueron desarrolladas para distintas empresas a través de la Unidad de Investigación y Desarrollo – Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (UID-GEMA) del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata desde 1994 a la actualidad (*las actividades se encuentran descriptas de manera general y resumida ya que el detalle particular de cada una de ellas haría muy engorrosa la lectura de este CV debido a la extensión que el mismo tendría*)

- *Distintas actividades de investigación y desarrollo sobre distintos sistemas. Dentro de estas actividades se realizaron estudios estructurales, mediciones experimentales con adquisición de datos en tiempo real utilizando strain gages y acelerómetros, simulación del comportamiento estructural por medio de su simulación a través de elementos finitos, desarrollo de teorías e hipótesis de falla, etc.*
- *Ensayos Mecánicos, Diseño y Construcción de Dispositivos para Ensayos Mecánicos de Certificación y Homologación de Productos (radiadores de refrigeración, heater cores, columnas de dirección, pedaleras, bisagras de puertas, elementos de enganche, entre otros).*
- *Peso y Balanceo de aeronaves y helicópteros según las normas FAR y DNAR aplicables y la posterior determinación del centro de gravedad.*
- *Desarrollo, ejecución y mantenimiento de los sistemas de calidad del GEMA. El GEMA posee implementado un sistema de Calidad Certificado y vigente ISO9001:2008 por el IRAM y como también posee el laboratorio acreditado ISO17025:2005 por el OAA.*



- *Homologación y certificación de de sistemas de seguridad activa y pasiva en vehículos de categoría O y L, según los lineamientos de la Secretaria de Transporte y los Reglamentos de Naciones Unidas Aplicables.*
- *Ensayos dinámicos para la determinación del comportamiento a fatiga de distintas configuraciones estructurales. Para ello se prepararon distintos marcos de carga para aplicar cargas cíclicas sobre componente estructurales. Como parte de esta línea de trabajo e investigación se han utilizado distintas técnicas experimentales como ser la instrumentación completa de componentes con strain gages para poder así determinar la evolución del daño por fatiga y la performance estructural residual de los componentes ensayados.*
- *Estudios y análisis estructurales de distintas configuraciones a través de métodos numéricos (elementos finitos). Realizando de manera frecuente estudios estructurales, concentración de tensiones, influencias de factores térmicos sobre el estado tensional de las estructuras. A partir de las conclusiones de estos estudios se han propuesto mejoras en los elementos estructurales y conjuntos estructurales analizados para optimizar su funcionamiento.*
- *Entre otras actividades...*

Tareas de investigación y desarrollo novedosas, calificables para la tramitación de registros de propiedad intelectual o patentes realizadas a través de la Unidad de Investigación y Desarrollo – Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (UID-GEMA) del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, 1994 a la actualidad.

- *Tronador II (Vehículo Lanzador – Tronador II)*

Participación conjuntamente con otros integrantes del GEMA en el Desarrollo, diseño estructural, construcción, integración, ensayos estructurales y MGSE del Vehículo Lanzador denominado Tronador II y sus vehículos experimentales VEx1 al VEx6, a nivel protoflight. Participación como Representante técnico de los convenios:

- **CONVENIO VENG SA UNLP**  
De asistencia técnica en el diseño preliminar y conceptual para el desarrollo de la estructura mecánica, sistemas auxiliares y MGSE del vehículo prototipo Tronador II (2009 – 2010)
- **CONVENIO VENG SA UNLP**  
De asistencia técnica en la ingeniería de detalle de la estructura, mecánica, sistemas auxiliares y GSE mecánico del vehículo prototipo Tronador II (2010 – 2011)
- **CONVENIO VENG SA UNLP**  
De asistencia técnica en la ingeniería de detalle de la estructura, mecánica, sistemas auxiliares y GSE mecánico del vehículo prototipo Tronador II – Fase C2 (2012 – 2014)

- *MWR (Microwave Radiometer)*



Participación conjuntamente con otros integrantes del GEMA en el Desarrollo estructural, construcción, integración y ejecución de ensayos estructurales de dos radiómetros en las frecuencias de 23,8 GHz y 36,5 GHz (dos reflectores y un contenedor de los receptores respectivos), al nivel de modelo protoflight a ser instalados en el satélite SAD-D /Aquarius y modelo de vuelo. Realización de distintas piezas a medida componentes del RF y conexiones a los alimentadores. Este se realiza en conjunto con el IAR (Instituto Argentino de Radioastronomía) bajo el convenio existente entre la UNLP-GEMA y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, corriendo el financiamiento del mismo por la UID-GEMA y la CoNAE. 2006-2010

- *MoDesTO*

MoDesTO es una herramienta de cálculo de la longitud del descubrimiento horizontal del conducto a fin de realizar el descenso de tuberías operativas de transporte de hidrocarburos, manteniendo las tensiones dentro de los niveles de seguridad.

El análisis puede ser realizado teniendo en cuenta efectos de la presión interna del conducto, su recubrimiento, la flexión natural de este, la flexión impuesta y los efectos de la rigidez del suelo.

Con la entrada de información provista por el usuario, se realiza una simulación numérica basada en la Teoría de los Medios Continuos resolviendo el problema planteado y ofreciendo una salida completa de tensiones y desplazamientos.

Este programa ofrece como salida la cantidad de caballetes o pilares requeridos para realizar la operación de descenso y los volúmenes estimados de excavación.

Se presenta como una herramienta orientada al uso corriente, integrado en una interfaz "user friendly", permitiendo al usuario un aprendizaje rápido basado en gráficas explicativas y menús conceptuales.

Este programa ha sido desarrollado por la UID-GEMA - Unidad de Investigación y Desarrollo - Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados, del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata a través de sus integrantes:

Ing. Marcos D. Actis (Director) - *Modelos Estructurales y Verificaciones Estructurales*

Ing. Alejandro Javier Patanella - *Modelos Estructurales, reportes y presentaciones*

Marcos Knoblauch - *Programador de la Interfaz, modelos de cargas, presentación de resultados, solver y Ayuda*

Esteban Jáuregui Lorda - *Modelos de cargas, programador del solver, diseño gráfico y Ayuda*

Mariano Arbelo - *Modelos Estructurales*

Este software ha sido concebido para el uso EXCLUSIVO de REPSOL-YPF S.A. (2006)

- *TUBESTRESS*

Se desarrollo un software denominado *TUBESTRESS*. Este es un programa destinado a simular los efectos que los descubrimientos tienen sobre los conductos de transporte de hidrocarburos. Este programa permite conocer las tensiones y deformaciones de un conducto que ha quedado descubierto por la erosión de un cauce de agua y que se encuentra expuesto a distintas condiciones carga. El análisis puede ser realizado teniendo en cuenta efectos de la presión interna del conducto, su



recubrimiento, la flexión natural de este, el efecto del agua que impacta sobre el mismo el impacto de elementos extraño y los efectos de la rigidez del suelo. De esta forma se realiza una simulación numérica basada en el Método de los Elementos Finitos que resuelve el problema planteado y muestra las tensiones y deformaciones que dichas condiciones de geometría y carga producen sobre el conducto. Para esto se desarrollaron los modelos estructurales y modelos fluido dinámicos para la estimación del comportamiento del fenómeno a simular. Este programa posee una interfaz completa “user friendly” destinada a poder acceder a todas las funciones del programa. Este programa ha sido desarrollado por la UID-GEMA - Unidad de Investigación y Desarrollo - Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados, del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata a través de sus integrantes:

Ing. Marcos D. Actis (Director) - *Modelos Estructurales y Verificaciones Estructurales*

Ing. Augusto Zumarraga - *Programador de la Interfaz, modelos de cargas y presentación de resultados*

Ing. Julian Jose Rimoli - *Programador de las rutinas de carga y solvers*

Ing. Ana Scarabino - *Modelos de carga fluidodinámicas*

Ing. Alejandro Javier Patanella - *Modelos Estructurales, reportes y presentaciones*

Este software ha sido concebido para el uso EXCLUSIVO de REPSOL-YPF S.A. (2003)

- *MT5.0 – Monitor de Torque*

Se desarrollo un sistema de medición a distancia novedoso. Este sistema de medición permite registrar variables mecánicas sobre órganos de maquinaria en movimiento y transmitirlos sin contacto a un sistema que demodula las señales y las procesa para ser monitoreadas por sistemas de automatización. El dispositivo desarrollado fue concebido para su aplicación en los ejes del trapiche de molienda del *Molino 1* del Ingenio Ledesma SAIC Planta Jujuy. Este dispositivo permite a partir de la colocación de strain gages sobre un eje del trapiche monitorear en tiempo real el torque de este y a través del sistema de control modificar las aperturas de las tolvas de alimentación para evitar roturas indeseables del eje. El principio de funcionamiento se basa en que a partir de un modulo de control se genera una señal eléctrica que actúa sobre una bobina estatorica, fija a la fundación del soporte del eje, que induce sobre otra bobina, solidaria al eje, la tensión necesaria para que funcione el acondicionador y amplificador de señal ubicado sobre el eje conectado a los strain gages. En todo momento el acondicionador de señal devuelve en forma superpuesta en la señal portadora, los valores de la deformación del eje, las cuales posteriormente son procesados en el modulo de control y se envía una señal de salida de 4-20 mA a un PLC de control.

La versatilidad de este dispositivo y su insensibilidad ruidos eléctricos, lo hacen ideal para el monitoreo de cualquier variable mecánica en elementos rotantes.

Este dispositivo ha sido desarrollado por la UID-GEMA - Unidad de Investigación y Desarrollo - Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados, del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata y el Ing. Guillermo Garaventa:

Ing. Marcos D. Actis (Director) – *Modelo estructural, instalación en planta, capacitación para su uso, reportes y diseño mecánico*





Ing. Guillermo Garaventa – *Diseño electrónico, Ensamblado del equipo y sus módulos electrónicos, capacitación de uso y instalación en planta*

Ing. Alejandro Javier Patanella - *Modelo estructural, instalación en planta, capacitación para su uso, reportes y diseño mecánico*

Este equipamiento ha sido diseñado y concebido para el uso EXCLUSIVO de LEDESMA SAIC (2003)

- *U.C.V.P. 4.0 . Máquina de Vibrado y Ciclado de Presión de Radiadores*

Esta máquina fue desarrollada para funcionar completamente en forma automática a través de la utilización de una PC comunicada en tiempo real con un PLC.

Sintéticamente, la máquina esta compuesta por una mesa de vibrado, para dos radiadores de automóviles o seis heater core, que simula las vibraciones introducidas por el vehículo. La misma simula mecánicamente, además, los movimientos introducidos por el motor al radiador a través de las mangueras de entrada y salida de agua. Todos los movimientos mecánicos son accionados por motores eléctricos controlados electrónicamente a través de inversores.

Toda la máquina está ubicada dentro de una cámara cerrada de 3 x 3 metros cuadrados y 2.3 metros de altura, la cual se halla equipada con extractores de vapores.

También posee un sistema de ciclado de presión, de accionamiento electroneumático, el cual se puede programar de 0 a 3 Hz y de 0 a 450 Kpa de presión. El fluido circulante es Glicol a 120 grados centígrados. Esto se logra a través de un recipiente adiabático que calienta y mantiene el glicol la temperatura de ensayo y el ciclado es por medio de dos bombas (una de alta y otra de baja), las cuales se alternan por medio de un sistema de electroválvulas actuadas neumáticamente.

Todo el proceso es controlado por el PLC y la PC permite ver en tiempo real el gráfico de variación de presión, la temperatura, el número de ciclos y todos los parámetros de ensayos por medio de sensores de presión temperatura, caudal, niveles etc.. A su vez a través de la PC se pueden programar todos los parámetros para los diferentes requerimientos para cada ensayo.

El destino de la máquina fue el ensayo en producción de radiadores Ford Escort y Ford Ranger, como así también radiadores de calefacción (heater core) para Ford fiesta y Ranger para la terminal Ford (Gral. Pacheco).

Ing. Marcos D. Actis (Director) – *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. Guillermo Garaventa – *Diseño electrónico, Ensamblado del equipo y sus módulos electrónicos*

Ing. Pablo L. Ringegni, *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. Alejandro J. Patanella, *Documentación y mantenimiento*

Ing. Augusto Zumarraga, *Software de control y PLC*

Este equipamiento ha sido diseñado y construido para el uso EXCLUSIVO de VISTEON Argentina SA (1998)

- *U.E.S.T.R. 2.0 Máquina de Shock Térmico para Ensayo de Radiadores*



El concepto de esta maquina era el ensayo de shock térmico en radiadores, básicamente su funcionamiento consistía en someter a distintos ciclos de ensayo a conjuntos de refrigeración que se encontraban en una cámara térmica a unos -40°C e introducir en estos glicol a 90°C de manera muy veloz para lograr un efecto de shock térmico. Esta máquina fue desarrollada para funcionar completamente en forma automática a través de la utilización de tecnología por PLC. El equipo fué encarado en forma interdisciplinaria por Ingenieros electrónicos y aeronáuticos

El destino de la máquina fue el ensayo en producción de radiadores Ford Escort y Ford Ranger para la terminal FORD (Gral. Pacheco).

Ing. Marcos D. Actis (Director) – *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. Guillermo Garaventa – *Diseño electrónico, Ensamblado del equipo y sus módulos electrónicos*

Ing. Alejandro Javier Patanella - *Diseño mecánico, construcción y documentación*

Ing. Pablo L. Ringegni, *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. A gusto Zumarraga, *Software de control y PLC*

Este equipamiento ha sido diseñado y construido para el uso EXCLUSIVO de VISTEON Argentina SA (1997)

- *U.T.C.A. 1.0 Unidad de Testeo Alimentación y Control, para Conjuntos Limpiaparabrisa de automóviles*

Dicho equipo fue concebido para:

- El testeo automático de los mencionados conjuntos, en línea de producción de Polimec S.A., para CIADEA (Renault-Córdoba.).
- La homologación del Conjunto, fabricado por Polimec S.A.

El equipo, de funcionamiento electromecánico y comandado por PC., fué encarado en forma interdisciplinaria por Ingenieros electrónicos y aeronáuticos

Las funciones a cumplir por el mismo fueron:

- Determinación del ángulo de barrido y de parada de las escobillas del conjunto.
- Determinación de las velocidades alta y baja de funcionamiento del conjunto
- Evaluación de los parámetros eléctricos, tensión y corriente, del motor del conjunto.

Ing. Marcos D. Actis (Director) – *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. Guillermo Garaventa – *Diseño electrónico, Ensamblado del equipo y sus módulos electrónicos*

Ing. Pablo L. Ringegni, *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. Alejandro Javier Patanella - *Diseño mecánico y Construcción*

Ing. A gusto Zumarraga, *Software de control*

Este equipamiento ha sido diseñado y construido para el uso EXCLUSIVO de POLIMEC SA. (1995)

Otros trabajos de transferencia e investigación aplicada se listan a continuación realizados también en el ámbito de la UID GEMA.



- Diseño estructural y Análisis estructural de los soportes de Star Tracker para ARSAT II, Solicitado por INVAP SE. Marzo 2012 – Diciembre 2012
- Análisis dinámico estructural acoplado de la plataforma de ARSAT II, solicitado por INVAP SE. Diciembre 2011 – Marzo 2012
- Análisis estructural por elementos finitos de distintas cajas de electrónica y soporte de tanque de helio de ARSAT 1, solicitado por INVAP SE. Diciembre 2010 – Marzo 2011
- Análisis estructural por elementos finitos de distintas cajas de electrónica del EC-SAR del satélite SAOCOM A, solicitado por INVAP SE. Enero – Febrero 2011
- Ensayos de vibración para la validación de la cofia y el modulo de control del cohete sonda T4000 de VENG SA – CoNAE. Se efectuaron distintos ensayos de vibración RANDOM, SINE BURST y determinación de frecuencias naturales, para ver la degradación mecánica de los componentes ensayados. Enero 2010 – Julio 2010
- Análisis estructural por elementos finitos del Radar Meteorológico MET IV, solicitado por INVAP SE. Noviembre 2009 – Julio 2010.
- Ensayos de vibración para la validación de distintos instrumentos y componentes del satélite Aquarius/SAC D. Se efectuaron distintos ensayos de vibración RANDOM, SINE BURST y determinación de frecuencias naturales, para ver la degradación mecánica de los componentes ensayados. Estos se efectuaron sobre la mayoría de los componentes del satélite y debieron efectuarse bajo rigurosas condiciones de ambiente limpio. Solicitados por CoNAE. Diciembre 2008 – Agosto 2009
- Ensayos para la certificación de implantes médicos. Se realizaron ensayos mecánicos para la validación de implantes quirúrgicos placa de osteosíntesis y sistemas de fijación espinales para la certificación ante el ANMAT. Para todos estos ensayos fue necesario el desarrollo de los set ups y hardware de ensayo según normas ASTM e IRAM y luego validados y ejecutados. Solicitado por KINETICAL SRL. Enero - Mayo 2009
- Determinación del estado tensional de las estructuras originales y de las propuestas de modificación de los subterráneos de la ciudad autónoma de Buenos Aires. Estos cálculos realizados a través de elementos finitos se efectuaron sobre los modelos GEE UM29, UR29, Siemens M16, R16, M44; M55, M32 y R32, siguiendo los lineamientos de la Norma UNE-EN 12663 y especificaciones Metrovias. Solicitado por el EMEPA SA Julio 2008 – Mayo 2009.
- Determinación del estado tensional de las estructuras originales y de las propuestas de modificación de coches ferroviarios de transporte de pasajeros. Estos cálculos realizados a través de elementos finitos se efectuaron sobre los modelos AERFER y DEUTZ, siguiendo los lineamientos de la Norma UNE-EN 12663. Solicitado por el EMEPA SA Octubre 2008 – Abril 2009.
- Determinación del estado tensional de las estructuras originales y de las propuestas de modificación de coches ferroviarios de transporte de pasajeros. Estos cálculos realizados a través de elementos finitos se efectuaron sobre los modelos AERFER y DEUTZ, siguiendo los lineamientos de la Norma UNE-EN 12663. Solicitado por el EMEPA SA Octubre 2008 – Marzo 2009.
- Determinación del estado tensional de las estructuras originales y de las propuestas de modificación de vagones de carga y bogies de la mina de Rio Turbio. Solicitado por el EMEPA SA Marzo 2008 – Julio 2008.



- Determinación del estado tensional de las estructuras originales y de las propuestas de modificación de coches ferroviarios de transporte de pasajeros. Estos cálculos realizados a través de elementos finitos se efectuaron sobre los modelos ALMSTON Cuplas UDD 9600, siguiendo los lineamientos de la Norma UNE-EN 12663. Solicitado por el EMEPA SA Diciembre 2007 – Abril 2008.
- Ensayos de vibraciones sobre componentes eléctricos (indicadores de tablero y medidores de energía eléctrica) siguiendo normas IEC. Solicitado por la empresa Shitsuke SRL. Noviembre – Diciembre 2008
- Determinación del estado tensional de caja porta rodamientos de laminadora de aluminio. Ante la modificación propuesta por Achenbach AG sobre la modificación de las cajas portarodamientos del laminador se realizaron simulaciones numéricas del comportamiento a fin de validar la propuesta realiza. Solicitado por Aluar SAIC. Noviembre 2008
- Desarrollo de metodología para la validación y ejecución de ensayos estructurales sobre Anneue de remorquage AV B51 (anillos de remolque de vehículo Citroen C4). Se realizaron ensayos instrumentados con strain gages, celdas de carga y otros elementos de medición a fin de conocer el comportamiento estructural de los conjuntos sobre distintos estados de carga. Solicitado por PSA – Peugeot Citroën Argentina. Julio 2008.
- Ensayo de resistencia y fatiga o durabilidad sobre ganchos de capot B53 con el objetivo de testear distintas configuraciones de refuerzo. Ensayo realizado según indicaciones de PSA Peugeot Citroën Argentina. . Se realizaron ensayos instrumentados con celdas de carga y otros elementos de medición a fin de conocer el comportamiento estructural de los conjuntos, se necesito desarrollar soportes y metodologías de sujeción. Solicitado por PSA – Peugeot Citroën Argentina. Mayo - Agosto 2008
- Ensayo de resistencia denominado “*Essai ancrages ceinture de securite - Configuration selon MPF MER 0101 E*” realizado según indicaciones de PSA Peugeot Citroën Argentina y los lineamientos del UNECE R14. Este ensayo se realizo sobre la carrocería que poseía los anclajes de asientos inferiores con refuerzo y con el anclaje central inferior reforzado de carrocerías de Citroen C4. Consiste en la aplicación dinámica de esfuerzos sobre los anclajes de retención de las butacas infantiles (aproximadamente 1370 kg en 0.4 segundos simulando el torso y cadera de los pasajeros a través de dummies). Para esto fue necesario todo el desarrollo del sistema de aplicación de cargas dinámicas y el amarre de la carrocería y dummies. Solicitado por PSA – Peugeot Citroen Argentina. Febrero - Julio 2008.
- Medición de deformaciones con strain gages en la línea de colada continua numero 1 (CCD 1) de la planta de Siderar SAIC San Nicolás. Para esta instrumentación se utilizaron strain gages soldables de alta temperatura en configuración de cuarto de puente. Las tareas se realizaron durante una parada de 6 horas y se efectuaron las mediciones durante 24 horas en producción y se analizaron los resultados con posterioridad. Solicitado por Siderar SAIC. Diciembre 2007 – Febrero 2008
- Análisis elastoplastico sobre el “pedestal interior-anclaje interno del cinturón de seguridad” con el objetivo de determinar la distribución de tensiones y deformaciones cuando el mismo es solicitado por la acción del cinturón, sin considerar. Solicitado por Dassault Systemes Argentina. Noviembre – Diciembre 2007.
- Determinación del estado tensional de una cámara hipobárica para el uso en investigación Aeromedica a fin de proceder a su habilitación por el Ministerio de Salud. Se realizó la estimación de las tensiones presentes en la misma por medio de



simulaciones numéricas. Solicitado por el Instituto de Medicina Aeronautica Diciembre 2006 – Mayo 2007.

- Ensayos para la certificación de implantes médicos. Se realizaron ensayos mecánicos para la validación de implantes quirúrgicos intramedulares y fijadores externos (tutores, clavos, schanz, etc) para la certificación ante el ANMAT. Para todos estos ensayos fue necesario el desarrollo de los set ups y hardware de ensayo según normas ASTM y luego validados y ejecutados. Se ensayaron distintos modelos pertenecientes a distintos huesos del cuerpo. Cabe mencionar que es la primera vez en el país que se realizaron este tipo de ensayo. Solicitado por Domini San Rafael SA. Noviembre 2006 – Agosto 2007

- Ensayos correspondientes al plan de validación PSA-Peugeot Citroen (PDV RLV B53 03) sobre reservorio de líquido lava-parabrisas B53 (numero de pieza # 9658685280). Solicitado por MGI-Coutier Argentina. Enero – Abril 2007

- Ensayos de validación sobre *Protecteur Filtre Essence B53* según plan de validación “07- PDV\_PROTECTEUR FILTRE ESSENCE B53\_\_Versión 6”. Julio – Setiembre 2007

- Desarrollo de metodología para la validación y ejecución de ensayos estructurales sobre tres conjuntos de TLA (.Traverse Longeronnet AR) y sus correspondientes anillos de remolque de vehículo Citroen C4. Se realizaron ensayos instrumentados con strain gages, celdas de carga y otros elementos de medición a fin de conocer el comportamiento estructural de los conjuntos sobre distintos estados de carga. Solicitado por PSA – Peugeot Citroën Argentina. Octubre – Diciembre 2007

- Ensayo de resistencia denominado “*Essai ancrages retenues enfants*” realizado según indicaciones de PSA Peugeot Citroën Argentina. Consiste en la aplicación dinámica de esfuerzos sobre los anclajes de retención de las butacas infantiles (aproximadamente 500 kg en 0.2 segundos en tres puntos de fijación). Para esto fue necesario todo el desarrollo del sistema de aplicación de cargas dinámicas y el amarre de la carrocería. Solicitado por PSA – Peugeot Citroen Argentina. Noviembre 2007 – Febrero 2008.

- Ensayos de validación sobre Ecran Thermiques según plano 9654664080 y 9654663880. Se realizaron ensayos para la determinación de las frecuencias naturales, ensayos térmicos, de corrosión y de durabilidad. Solicitado por RIETER Automotive Argentina SA. Agosto – Octubre 2007

- Determinación de las frecuencias naturales de alabes de turbina Ruston entregados. Solicitado por CTI Solari y Asociados SRL. Agosto 2007

- Ensayos de caracterización de amortiguador tipo stockbridge. Determinación de las curvas características (Fuerza vs. Frecuencia y Fase vs. Frecuencia). Solicitante Energys SRL. Agosto 2007

- Ensayos de caracterización de amortiguador tipo stockbridge y determinación de la vida en fatiga. Solicitante Dynalab SRL. Diciembre 2007

- Análisis térmico conceptual y cuantitativo de toberas inyectoras de aire caliente. Del análisis de las toberas se determina el efecto en la merma de propiedades térmicas respecto a la presencia de defectos en la configuración estructural de las mismas. Solicitado por Siderar-Ternium San Nicolas. Setiembre – Agosto 2007

- Ensayos para la determinación del comportamiento térmico de alfombras VW Suran. Realizado sobre más de 50 alfombras de producción y tipo. Solicitado por Lear de Argentina SA y VW Argentina. Agosto 2007 – Febrero 2008



- Ensayo de Transporte según la Norma Renault CDC 32-03-217-E, pto 6.2 sobre una manija de puerta COE B90. Solicitado por MGI-Coutier Argentina. Julio 2007
- Ensayo de Resistencia a las Vibraciones a temperatura ambiente (PSA Peugeot-Citroen B22 7120 – Pto 8.2 – *Tenue aux Vibrations*) sobre Filtro de Entrada de Aire Peugeot Citroën según plan #9650644480. Solicitado por MGI-Coutier Argentina. Enero – Abril 2007
  - Determinación del estado tensional de una válvula exclusiva colocada sobre un conducto de petróleo de 24” en la zona de medidores de oleoducto. Este estudio fue solicitado a raíz de producirse la rotura de dicha válvula en el mes de Agosto del 2006 y como parte de la investigación de dicho incidente. En base a las dimensiones relevadas del oleoducto y la válvula y teniendo en cuenta las condiciones de operación en el momento del incidente entregadas por la empresa REPSOL-YPF SA, se realizó la estimación de las tensiones presentes en la válvula en el momento de la rotura, por medio de simulaciones numéricas. Solicitado por Repsol – YPS SA. Agosto 2006 – Enero 2007
- Estudio para la determinación del comportamiento en fatiga de varillas de succión de petróleo (varillas grado D y UHS con cuplas grado UHS, M y D) realizando ensayos de fatiga a 10 millones de ciclos con las cuplas de unión totalmente instrumentadas con strain gages tipo rosetas T adquiriendo las señales de las deformaciones localizadas a fin de detectar la aparición temprana de fisuras en la unión. Trabajo solicitado por el Centro CINI de Tenaris-Ternium Campana. Años Diciembre Noviembre 2006- Julio 2007
- Se analizan las posibles causas que produjeron el movimiento de las bobinas del rotor de un Compensador Sincrónico denominado C4EZ. ubicado en la Estación Transformadora de Ezeiza. Para el análisis se contó solamente con los datos relevados durante dos visitas a dicha Estación Transformadora y con la información recabada a través de distintas entrevistas. Se determino la causa mecánica de la falla del compensador. Solicitado por IITREE – LAT, Facultad de Ingeniería. Julio – Agosto 2006
- Estudio para la determinación de la altura libre de paso de la catenaria correspondiente a la LAT 50 – 51 200 kV en su cruce sobre el riachuelo. Este calculo y determinación se realizo teniendo en cuenta distintas condiciones de carga eléctrica y distintas condiciones de cargas de viento. Esta determinación es fundamental para el cruce de barcos de carga de mayor porte y altura al canal del riachuelo. Solicitado por IITREE – LAT, Facultad de Ingeniería. Marzo – Mayo 2006
- Medición de desplazamientos y aceleraciones sobre boggies de vagón furgón FU4912, El objetivo es determinar las aceleraciones máximas verticales y horizontales sobre el conjunto de las ruedas del tren como así también los desplazamientos máximos verticales de la suspensión primaria y de la suspensión secundaria. Estas mediciones se realizaron dentro del trayecto comprendido entre las estaciones Retiro y Villa Rosa de la ex línea Belgrano Norte. Se adquirieron en tiempo real los valores de aceleración y desplazamientos para distintas condiciones de carga. Se realizó la medición para 4 condiciones de carga, una correspondiente a la condición de vacío, otra a la de 92 pasajeros (pasajeros sentados), carga máxima (230 pasajeros) y una correspondiente a una sobrecarga equivalente a 270 pasajeros (en este último caso solo se midió en la mitad del trayecto). Solicitado por EMEPA SA. Agosto – Octubre de 2005.
- Evaluación de Conector Rapido de Carga de G.L.P. del tipo que utiliza levas de



apriete para el ajuste entre el macho y la hembra. Se realizaron estudios metalográficos y químicos sobre un conector nuevo para cañerías de 1 ½” y uno usado de 2” para evaluar sus aleaciones y la calidad de fabricación. También se hicieron evaluaciones dimensionales y pruebas de estanqueidad sobre otro conjunto de 2”. En todos los casos la idea era su comparación con los requerimientos de la norma MIL-C-27487. Evaluación realizada conjuntamente con el LIMF del Departamento de Mecánica. Solicitado por REPSOL-YPF SA – Logística Argentina. Agosto 2005.

- Diseño y construcción de dispositivos para la realización de ensayos de cizallamiento dinámico, de rigidez dieléctrica y de interrupción sobre muestras de tubos lisos y de abrasión sobre muestras de tubos lisos y corrugados bajo normas PSA Peugeot Citroën. Trabajo realizado por la UID GEMA en conjunto con el laboratorio LEME del Área Departamental Electrotecnia. Solicitado por la empresa TCA. Mayo de 2005.
- Diseño y construcción de un banco de ensayos de fatiga (ciclos de presiones) combinados con temperatura sobre depósitos plásticos de líquido refrigerante de Ford Ranger. Solicitado por la empresa TESTORI Julio y Octubre de 2005.
- Ensayos estáticos de pedaleras embrague de Citroën C3. Estos ensayos se realizaron cumpliendo con las especificaciones Internacionales de PSA Peugeot-Citroen las cuales combinan diferentes estados de carga con altas y bajas temperaturas. Solicitado por la empresa VIAURO S.A. Septiembre - Octubre de 2005.
- Determinación del peso vacío y del centro de gravedad de diferentes aeronaves mantenidas en las siguientes firmas: AVIASER (representante de la firma CESSNA en Argentina), AVIACIÓN ATLÁNTICO SUR S.A., entre otras. Solicitados por distintas empresas. 2004 - 2005.
- Ejecución de ensayo de Durabilidad a las Vibraciones de Depósito Lavaparabrisa. Ejecución de ensayos para determinar la/s frecuencia/s de resonancia del Depósito y evaluación del comportamiento a la durabilidad ante las vibraciones. Vibration Durability Test: Non Resonance Test. Resonance Test. Solicitado por la empresa SEMAT. Diciembre de 2004.
- Implementación, en los bancos de ensayo diseñados para tal fin, de ensayos de homologación para la evaluación de los parámetros de resistencia estática de conjuntos pedalera (pedal de freno y desembrague) de uso automotriz (Peugeot). La finalidad de los ensayos fue la de determinar los parámetros como: límite de rotura, límite elástico, juegos, entre otros.. Se ejecutó un total de 150 ensayos sobre un total de 35 pedaleras. El mencionado desarrollo fue realizado para la empresa VIAURO S.A. Posteriormente, se realizó la ejecución de ensayos de homologación para la evaluación de la resistencia a cargas dinámicas y a ciclado térmico de conjuntos pedalera (pedal de freno y desembrague) de uso automotriz (Peugeot). Para la ejecución de estos ensayos se utilizó un banco diseñado para tal fin. Solicitado por la Empresa VIAURO S.A. Abril a Noviembre del 2004.
- Caracterización de las propiedades mecánicas (módulo de elasticidad, módulo de Poisson y tensión máxima) de laminados de carbono para uso espacial a través de ensayos de tracción e instrumentados con Strain Gages en distintas direcciones. Solicitado por INVAP, Bariloche Río Negro. Setiembre de 2004
- Análisis de las características químicas, metalográficas y mecánicas del material correspondiente a un resorte perteneciente a un interruptor de corriente. Verificación del diseño del resorte bajo las cargas de trabajo. Análisis de las causas de falla del resorte. Trabajo realizado juntamente con el laboratorio LIMF de la Facultad de



Ingeniería de la UNLP. Solicitado por la empresa TRANSENER Regional Metropolitana. Octubre de 2004.

- Estudio y simulación numérica para determinación del comportamiento de un cajón fabricado en polietileno de alta densidad utilizado para el transporte de botellas. En el estudio se realizaron las siguientes etapas:

- Simulación de la Resistencia a la Compresión y la Resistencia a la Tracción de las Asas considerando al material no-lineal con efectos de plasticidad.

- Simulación de la Resistencia a la Compresión y la Resistencia a la Tracción de las Asas considerando al material perfectamente elástico.

- Simulación de la Resistencia al Impacto por Caída Vertical y la Resistencia al Impacto en Plano Inclinado considerando al material perfectamente elástico.

El presente trabajo fue realizado para la empresa ALBANO COZUOL S.A.. Setiembre y Octubre 2004.

- Ejecución de ensayos de presión pulsante a calor y a frío sobre mangueras de baja presión TMR 17001 según norma: PSA Peugeot-Citroen “Ste flexible da basse pression 96 243 237 99. Essai de pression pulsee a chaud et a froid”. Solicitado por la empresa TI Automotive Argentina. Setiembre de 2004.

- Análisis del comportamiento a la durabilidad mecánica de reservorio plástico Ford Ranger con modificación de filtro interior a través de ensayo de determinación de las frecuencias de resonancia, ensayo de choque térmico y durabilidad a las vibraciones y ensayo de resistencia del tanque. Solicitado por la empresa ALBANO COZZUOL S.A. Mayo y Setiembre de 2004.

- Ejecución de ensayos para la evaluación de la Resistencia a la Cavitación y Corrosión de Heater Cores para uso automotriz. Internal Corrosion – Cavitation/Erosion Test on Nissan heater cores. Internal Corrosion Test- Cavitation / Erosion Corrosion Test.. Trabajo realizado conjuntamente con el laboratorio LIMF de la Facultad de Ingeniería de la UNLP para la empresa VISTEON ARGENTINA. Abril - Agosto de 2004

- Ejecución de ensayos de presión pulsante a calor y a frío sobre mangueras de alta presión TMP 18001 según norma PSA Peugeot-Citroen “Ste flexible da haute presión. Essai de Presión Pulsée a chaud et a froid”. Solicitado por la empresa TI Automotive Argentina. Agosto de 2004.

- Ejecución de ensayo de vibraciones combinado con ciclos termicos para la determinación del comportamiento de un sistema de inducción de aire (A.I.S) de Ford Ranger 3.0 – 2005. Solicitado por la empresa MANN+HUMMEL Argentina S.A. Mayo - Junio de 2004.

- Diseño y ejecución de ensayo de flexión sobre aislador soporte multi-cono. Trabajo realizado para el IITREE LAT (Facultad de Ingeniería-UNLP).: Junio del 2004

- Ejecución de ensayos de vibración y ciclado térmico para el testeo de tubos plásticos de aspiración de turbo compresor. Este dispositivo se encuentra en el Dpto. de Aeronáutica y fué desarrollado para la empresa TESTORI S.R.L. para la ejecución de los siguientes ensayos:

- Ensayo de durabilidad bajo condiciones de vibración y temperaturas extremas.

- Ensayo de durabilidad hacia la falla bajo condiciones de vibración y temperaturas extremas Ensayos de colapso por vacío hasta la rotura del tubo

- Ensayos de colapso por vacío y colapso por vacío hasta la rotura del tubo.





Estos ensayos fueron realizados sobre los siguientes tubos de aspiración: Focus, Polo, Derby y Ranger. Solicitado por la empresa TESTORI S.R.L. Marzo, Abril y Junio de 2004

- Ensayo de presión pulsante combinado con alta temperatura sobre Intercooler de Ford Ranger.

Evaluación de la acción de la presión pulsante, combinada con temperatura, sobre intercooler de Ford Ranger. Estos ensayos fueron ejecutados con un dispositivo de actuación hidráulica y comandado electrónicamente desarrollado en nuestra UID. Solicitado por la empresa VISTEON S.A. Abril - Setiembre de 2004.

- Ejecución de ensayos de vibrado y presurización (estanqueidad dinámica) para conjuntos tubos-raccord y sobre conjuntos flexible-raccord según Norma Peugeot Citroen. Trabajo realizado para la empresa TI Automotive. Solicitado por la empresa TI Automotive. Febrero, Abril, Julio y Octubre de 2004.

- Ejecución de ensayos mecánicos sobre morsetería utilizada en la Estación Transformadora de Ezeiza para el conexionado entre las barras y los transformadores. Solicitado por la empresa TRANSENER S.A. Julio de 2004.

- Implementación y ejecución de ensayo de humedad y temperatura sobre Air Handling Evaporador Focus. (Humidity Test). Solicitado por la empresa VISTEON S.A. Planta Otto Krause. Julio 2004.

- Diseño, desarrollo y construcción de un dispositivo de actuación hidráulica y comandado electrónicamente para la ejecución de ensayos de presión pulsante y temperatura sobre intercooler Ford Ranger. Solicitado por la empresa VISTEON S.A. Marzo de 2004.

- Medición de deformaciones y cálculo de tensiones bajo condiciones de carga estática y dinámica sobre el puente grúa N°7 de la Planta Siderar Ensenada. El objetivo del mismo es el de medir, en régimen elástico, las tensiones estáticas y dinámicas originadas sobre las vigas del puente por la carga elevada por el mismo en condiciones similares a las de operación. Para ello se procedió a instrumentar el puente grúa con strain gages y se adquirió en tiempo real las señales entregadas por estos. Solicitado por Siderar Ensenada. Febrero 2004

- Realización de Estudio estructural mecánico referente a la causa de falla de la fase R T2EZ de la Estación Transformadora Ezeiza. El trabajo se realizó para estudiar las posibles causas estructurales que han producido el colapso de la barra correspondiente a la fase R del T2EZ el 24 de noviembre del 2002. Para esta determinación se han estudiado distintas hipótesis, se realizaron ensayos de algunos componentes y se efectuó un análisis dinámico de la secuencia de rotura. Trabajo realizado para el Laboratorio IITREE LAT de la Facultad de Ingeniería de la UNLP para el ENRE. (2003).

- Análisis del comportamiento a las vibraciones de sensor de presión de estado sólido para uso automotriz a través de la ejecución de ensayos mecánicos de determinación de frecuencias de resonancia y ensayos de ciclado a las vibraciones. Trabajo realizado para la empresa Montpres S.A. (2003)

- Estudio para el análisis de la concentración de tensiones en pinzas boiar y evaluación de las modificaciones posibles. Trabajo realizado para la empresa SIDERAR Ensenada. (2003)

- Estudio estructural para la modificación de radio de acuerdo en eje hueco debobinador tander-temper del tren de laminación. Análisis y comparación de los estados tensionales para el eje en su estado original y para el eje con los radios de acuerdo modificados. Trabajo realizado para la empresa SIDERAR Ensenada (2003)



- Evaluación estructural del cruce aéreo de dos poliductos de 12” y un oleoducto de 24” sobre un canal en la dársena de Dock Sud en terrenos lindantes entre YPF y SHELL DOCK SUD. Se realizó el estudio de la situación actual, la de diseño original, se relevó geoméricamente y se especificaron las cargas en función de posibles sudestadas que envistan el puente. Posteriormente se realizaron las especificaciones de reparación y mejora del mismo. Solicitado por REPSOL-YPF SA (2003)
- Análisis de la causa de deformación en el tanque TK12 de 15000 m<sup>3</sup> de gasoil y del tanque TK 14 de 10000 m<sup>3</sup> de lastre de la planta Repsol YPF Dock Sud. Se realizó un estudio estructural del estado del tanque y se determinaron las causas que causaron las deformaciones permanentes sobre la estructura del mismo. Solicitado por Repsol-YPF SA (2003)
- Especificaciones de reparación de la estructura soporte de conductos sobre el cruce YPF-SHELL DOCK SUD. Solicitado por Repsol-YPF SA (2003)
- Realización de varios pesajes y balanceo de aeronaves correspondientes a las siguientes empresas: Aircraft Service, Aviaseer, Mc Air, AeroBaires, SW.
- Diseño y construcción de dispositivo para la medición continua de torque sin contacto para ser utilizado en los ejes de molienda del Ingenio Ledesma, Jujuy. Este trabajo fue encarado interdisciplinariamente con el ingeniero electrónico Guillermo Garaventa. Trabajo realizado para el Ingenio Ledesma. Año 2002 y 2003
- Análisis de los efectos de los orificios de balanceo realizados en zonas no permitidas de una camisa de un separador centrifugo de xileno. Se estudió el efecto de la concentración de tensiones generadas por estos orificios y como estos afectaban la integridad estructural de la camisa exterior y por ende la seguridad de operación del dispositivo. Realizado para Repsol YPF SA. 2002
- Ensayos de fatiga por el método “Stair Case” de cuplas de unión de varillas de succión de pozos petroleros, para la empresa SIDERCA, solicitado al GEMA por el CINI (2002).
- Análisis y experimentación de características balísticas y termodinámicas de combustión violenta (explosiones) de gas natural en tapas esquineras de distribución eléctrica de EDESUR SA, solicitado al GEMA por el IITREE-LAT UNLP (2002).
- Medición de tensiones *in situ* sobre componentes de puentes grúa para su certificación según las normas de seguridad e higiene industrial vigentes. Solicitado a la UID GEMA por la Siderar SA Planta Canning. (2002).
- Ensayo humedad en Air Handling Units. Solicitado a la UID GEMA por Visteon SA (2002).
- Medición de vibraciones en las columnas del edificio de la sede Central de la AFIP en la Ciudad de Buenos Aires. Solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por el LEMEIC (2001)
- Reacondicionamiento del banco de ensayo y realización de ensayos de Corrosion y Cavitación en Heater Cores. Solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por el Sistemaire SA (2001)
- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de aeronaves (DASH 8 y CRJ-200 de SW, Cessna Citation IV de ASSA, Turbocommander y Metro II de Aircraft Service). Solicitado a la UID GEMA las correspondientes empresas. (2001)
- Ensayo de fragmentación de volantes de embrague de motores diesel y naftero de Peugeot. Solicitado a la UID GEMA por la empresa SEVEL. (2001).



- Ensayo de barrido en vibraciones y choque de medidores de electricidad domiciliaria. Solicitado a la UID GEMA por el Laboratorio de Medidas Eléctricas de la Facultad de Ingeniería de la UNLP (2000-2001).
- Medición de tensiones *in situ* sobre componentes de puentes grúa para su certificación según las normas de seguridad e higiene industrial vigentes. Solicitado a la UID GEMA por la empresa Serviacerro/Sidercolor pertenecientes a Siderar. (2000-2001).
- Medición de tensiones *in situ* sobre componentes de puentes grúa y memoria de calculo para su certificación según las normas de seguridad e higiene industrial vigentes. Solicitado a la UID GEMA por la empresa SIMAS&H. (2001).
- Supervisor de Carga de Datos para la empresa ACOVIAL SA en el marco del programa de Seguridad en la Vía Pública, realizado a pedido de EDELAP SA, para el monitoreo de las características de seguridad en la zona de cobertura de la empresa. (2000-2001)
- Medición de tensiones *in situ* sobre componentes estructurales para la certificación de los carretes de transporte de transformadores de alta tensión. Solicitado a la UID GEMA por la empresa Tadeo Czwerny (Santa Fe) (2000).
- Director Técnico de Obra de Mantenimiento de distintas tareas en una turbina de gas generadora de electricidad de Mitisubishi Co. en Central Costanera S.A. para la empresa COARGEN S.A.. Tareas realizados durante una parada rutinaria de la turbina y estando a cargo de 1 supervisor y 12 operarios. (2000)
- Diseño y construcción de una estructura modular, transportable y liviana, para el armado de un dispositivo separador neumático de minerales. Solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por el Instituto de Investigaciones Geológicas de la UNLP (2000).
- Diseño de un contenedor de chatarra de carga máxima de 7500 Kg para la empresa Serviacerro/Sidercolor del Grupo Techint solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA). (2000)
- Medición de vibraciones en las columnas del edificio del Banco Hipotecario en la Ciudad de Buenos Aires. Solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por el LEMEIC (2000)
- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de 3 aeronaves (CRJ-200) pertenecientes a Southern Winds Líneas Aéreas en la provincia de Córdoba. (1999).
- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de 1 aeronave (Jetstream) perteneciente a LAER en la provincia de Buenos Aires. (1999).
- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de 1 aeronave fumigadora Pawnee pertenecientes a Rossi Aviación en la provincia de Buenos Aires. (1999).
- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de 36 helicópteros Robinson R22 Beta y Mariner pertenecientes a la división aérea de la Policía de la Provincia de Buenos Aires en la provincia de Buenos Aires. (1999).
- Realización de ensayos normalizados de compresión y dureza Vickers para la calificación de juntas para motores de automóviles. Solicitado por la Compañía Integral de Juntas Taranto (1997).
- Calibración de carga de máquina de torsión para el testeo de tubos de transmisión de Peugeot. (1997) Dicho trabajo fue realizado en la empresa Polimec S.A.



- Ensayos varios sobre conjunto de limpiaparabrisas: Angulo de barrido, Resistencia al ciclado a baja temperatura, etc. Trabajo realizado para la empresa Polimec S.A. (1997)
- Proyecto y construcción de un banco de ensayos para columnas de dirección de automóviles (Renault 19 y Clio). Dicho equipo fue concebido para la homologación del conjunto fabricado por Polimec S.A. El equipo, de funcionamiento electromecánico y comandado por PC, fue encargado en forma interdisciplinaria con ingenieros aeronáuticos y electrónicos. Las funciones a cumplir por el mismo fueron:
  - Ensayo de torsión alternada en baja y alta frecuencia
  - Ensayo de rigidez angular estática
  - Ensayo estático de resistencia bajo cupla
  - Ensayo de cupla de rozamiento en vacío
  - Ensayo de torsión a la rotura

Una vez finalizada la construcción del mismo, se llevaron a cabo los ensayos mencionados, el procedimiento y los resultados fueron aprobados por Renault Francia. Los mismos ensayos fueron aprobados por el único proveedor de columnas de dirección de Francia, el cual participo con la fabricación de algunos componentes de la misma. Este trabajo fue solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por la empresa Polimec S.A. (1996) .

- Diseño y construcción de una maquina de Shock Térmico para ensayo de radiadores. Esta maquina fue desarrollada para funcionar completamente en forma automática a través de la utilización de tecnología de PLC. El desarrollo fue encarado en forma multidisciplinaria. El destino de la maquina fue el ensayo en producción de radiadores de Ford Escort y Ford Ranger para la terminal Ford de Gral. Pacheco. Este trabajo fue solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) y transferido a la empresa Sistemaire S.A. (1997).
- Ejecución de ensayos estáticos y dinámicos sobre una columna de dirección asistida de Renault Megane J64. Entre dichos ensayos se pueden mencionar;
  - Ensayo de torsión alternada en baja y alta frecuencia
  - Ensayo de rigidez angular estática
  - Ensayo estático de resistencia bajo cupla

Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)

- Ensayo de torsión estática y limite elástico sobre columna de dirección de Renault 19. Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)
- Ensayo de tracción sobre bisagras AB9 de puertas de automotores. Dicho trabajo fue realizado para VW Autolatina bajo normas Contran (SAE). Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)
- Ensayos de reservorios de liquido hidráulico para la camioneta Ford Ranger. Se estudiaron las normas Ford para este tipo de ensayos, diseñándose e implementándose los mismos en el Depto de Aeronáutica. El propósito de estos ensayos fue la validación del diseño del producto y su consecuente homologación que fuera aprobada posteriormente por Ford USA. Los procedimientos para los ensayos ejecutados y que se mencionan a continuación fueron supervisados y aprobados por Ford Company USA;
  - Ensayo de explosión de reservorio plástico (burst test)
  - Ensayo de resistencia a la caída libre del reservorio plástico (drop test)
  - Ensayo de resistencia del tanque del reservorio plástico (reservoir tank strength test)



- Ensayo para la determinación de las frecuencias de resonancia del reservorio plástico (resonant frequency test)
- Ensayo de choque térmico del reservorio plástico (thermal shock test)

Solicitado por la empresa Cozzuol S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)

- Ensayos varios sobre cajas de vereda y cajas de cloaca para la determinación del comportamiento del material constituyente (resina termoplástica). Entre los ensayos realizados se pueden mencionar;

- Ensayo de resistencia al impacto de caja de vereda
- Ensayo de resistencia a la compresión de caja de vereda
- Resistencia a los agentes químicos de caja de vereda (hipoclorito de sodio, hidróxido de sodio, nafta con plomo, tolueno, etc.)

El objetivo de estos ensayos fue la certificación del producto ante las autoridades de Aguas Argentinas. Solicitado por la empresa Cozzuol S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)

- Determinación experimental de características dinámicas y estáticas de amortiguadores tipo stockbridge para líneas de alta tensión a saber;

- Ensayo de fatiga, deslizamiento de morseto, resistencia de la grapa y tracción de las masas sobre amortiguadores tipo stockbridge

- Determinación de curvas características dinámicas (fuerza vs. frecuencia, fase vs. frecuencia) de amortiguadores tipo stockbridge

El presente trabajo fue realizado en el Depto de Aeronáutica y supervisado insitu por inspectores de la CEMIG (Compania Energetica Minas Gerais, Brasil) Solicitado por la empresa Electrocordoba S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1997)

- Realización de ensayos normalizados de compresión para la calificación del material de junta para motores de automóviles. Solicitado por la Compania Integral de Juntas (1996).

- Ensayo de dureza y penetración de ruedas de acero inoxidable para una compuerta de represa. Solicitado por la empresa Gualtieri (1996).

- Ensayos mecánicos de los diferentes componentes de columna de dirección a saber:
  - Ensayo de torsión sobre horquilla silent-block
  - Ensayo de extracción de vaina antiruido
  - Ensayo de desgarre de cruceta

Solicitado por la Empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)

- Ensayos mecánicos sobre bielas estabilizadoras de dirección de automóviles GM Brasil, a saber:

- Ensayo de fatiga en dos direcciones y bajo efecto térmico controlado, según normas GM
- Ensayo de bielas bajo movimientos combinados y acción de agua a presión, según normas GM.

Estos ensayos se llevaron a cabo con dispositivos diseñados y fabricados en este Departamento para tales fines. Se llevaron a cabo además,

- Ensayos especiales de compresión
- Ensayos de penetración sobre rotulas de bielas estabilizadoras

Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)

- Ensayo de torsión de tubo de transmisión cardanica de Peugeot 504, para la determinación del diagrama Carga-Deformacion y posterior ensayo de rotura. Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)



- Ensayo de compresión y flexión sobre bisagras de puertas de automotores. Dicho trabajo fue realizado para VW Autolatina bajo normas Contran (SAE). Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)
- Ensayos sobre motores de conjuntos limpiaparabrisas Bosch Brasil, a saber;
  - Ensayo de resistencia a la tracción de la unión cable contacto.
  - Ensayo de resistencia al aire ozonizado
  - Ensayo de tracción de cables conductores
  - Ensayo de fuerza de inserción en ficha de contacto
  - Ensayo de resistencia al contacto

Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)

- Ejecución de ensayos estáticos y dinámicos sobre una columna de dirección asistida de Renault Clio para posteriormente ser enviada y evaluada junto con los resultados, como sistema de control de calidad por Renault Francia. Entre dichos ensayos se pueden mencionar;
  - Ensayo de torsión alternada en baja y alta frecuencia
  - Ensayo de rigidez angular estática
  - Ensayo estático de resistencia bajo cupla
  - Ensayo de cupla de rozamiento en vacío
  - Ensayo de torsión a rotura y determinación del límite elástico

Solicitado por la empresa Polimec S.A. al Depto de Aeronáutica (GEMA) (1996)

- Pesaje y determinación del centro de Gravedad de 12 aeronaves (Turbo Commander y Twin Otter) pertenecientes a Tapsa Aviación S.A. en las provincias de Neuquen, Mendoza, Chubut, Salta y Buenos Aires (1996).
- Diseño y construcción de una Unidad de Testeo, Alimentación y Control, para Conjuntos de Limpiaparabrisas de automóviles. Dicho equipo fue concebido para el testeo automático de los mencionados conjuntos, en la línea de producción de la empresa Polimec S.A., realizado bajo normas ISO 9000, para CIADEA (Renault, Córdoba), para la homologación del conjunto fabricado por la empresa Polimec S.A.

El equipo, de funcionamiento electromecánico y comandado por una PC, fue realizado en forma interdisciplinario por Ingenieros Aeronáuticos y Electrónicos. Las funciones a cumplir por el mismo fueron:

- Determinación de las velocidades de alta y baja de funcionamiento del conjunto
- Evaluación de los parámetros eléctricos de tensión y corriente del motor del conjunto.

Este trabajo fue solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por la empresa Polimec S.A. (1996).

- Diseño y construcción de los siguientes equipos de ensayo de bielas estabilizadoras de dirección de automóviles:
  - Sistema mecánico/neumático controlado eléctricamente, para ensayo de bielas a fatiga, según normas de General Motors, Alemania
  - Sistema mecánico/neumático controlado eléctricamente, para ensayo de bielas a fatiga en dos direcciones bajo efectos térmicos controlados, según normas de General Motors, Alemania
  - Sistema electromecánico para ensayo de bielas bajo movimientos combinados y acción de agua a presión, según normas General Motors, Alemania



Los dispositivos fueron auditados y aprobados por la empresa General Motors Brasil. El trabajo fue solicitado al Departamento de Aeronáutica (GEMA) por la empresa Polimec S.A. (1995).

- Tareas de Mantenimiento de Usina, grupos generadores de Frío/Calor y Generadores de Turbina de Gases, para la empresa DuPont SA - Planta de la ciudad de Berazategui, Buenos Aires, Argentina (1991)

## 19 - TRADUCCIONES

## 20 - FORMACIÓN Y DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

### 20.1 **Becarios** Graduados

- **Codirección** de las actividades del Ing Damian Lunardelli relacionadas con las tareas de preparación de procedimientos de ensayo, dispositivos de ensayo y realización de ensayos correspondientes a la Homologación de vehículos de transporte de cargas terrestres, a los sistemas de enganche mecánico de dichos vehículos y a la homologación de motocicletas. También en temas relacionados con la implementación en el GEMA del sistema de calidad ISO17025 (2004 - a la actualidad)
- **Codirección** de la Ing. Carina Margetic en actividades relacionadas con el sistema de calidad ISO9001 e ISO17025 implementado en el GEMA, dentro de las actividades desarrolladas se pueden enumerar la confección de procedimientos de ensayos, procedimientos internos, calibraciones y otros registros y actividades asociadas al sistema de calidad (2004)

### Alumnos y Practicantes Rentados

- **Dirección de trabajo final** denominado “Diseño de tanques estructurales para un lanzador satelital de combustible líquido” presentado por los alumnos Pablo Bidinost y Diego Britez (2013)
- **Dirección de trabajo final** denominado “Diseño del Layout y procesos de integración del Sistema de alimentación del Sistema de Propulsión de un Vehículo Lanzador” presentado por el alumno Daniel Scuto (2012)
- **Codirección del trabajo final** denominado “Diseño Preliminar de Cohete Sonda” presentado por los alumnos Fernando Dri, Patricio Torre y German Capuano y dirigido por el Ing. Marcos D. Actis, (2009)
- **Codirección** de Patricia Jara en actividades relacionadas con el sistema de calidad ISO9001 e ISO17025 implementado en el GEMA, dentro de las actividades desarrolladas se pueden enumerar la confección de procedimientos de ensayos, procedimientos internos, calibraciones y otros registros y actividades asociadas al sistema de calidad (2003 – 2005)
- **Codirección** de las actividades de los pasantes Damian Lunardelli y Claudio Legnagni relacionadas con las tareas de preparación de procedimientos de ensayo, dispositivos de ensayo y realización de ensayos correspondientes a la Homologación de vehículos de transporte de cargas terrestres y a sistema de enganche mecánico de dichos vehículos (2002 - 2004)



- **Codirector del trabajo final** denominado, “Estudio de concentración de tensiones causadas por la existencia de agujeros en una maquina centrifugadora de Xileno” presentada por el alumno Cristobal Brito Maur y dirigido por el Ing. Marcos D. Actis. (2002).
- **Codirección del trabajo final** denominado “Expansión de las Capacidades del Laboratorio U.I.D GEMA” presentada por la alumna Patricia Jara y dirigido por el Ing. Marcos D. Actis, (2005)

## 20.2 Dirección de tesis: terminadas y aprobadas Doctorales

### Maestrías

- **Codirección de la tesis de magíster** del Ing. Andrés Martínez del Pezzo, “**Análisis de la influencia de parámetros geométricos en el comportamiento a fatiga de uniones soldadas utilizando nuevas metodologías**”, defensa de tesis en Mayo 2008 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Lugar de trabajo INTEMA de la UNMdP y UID-GEMA de la UNLP. Director Dr. Mirco Chapetti. (2006 - 2008).

## 20.3 Dirección de docentes – investigadores

- Dirección de la **Beca de Estudio** (BE13) para la iniciación e en la investigación científica o tecnológica de la Comisión de Investigación Científicas de la Provincia de Buenos Aires correspondiente al Ing. Daniel Scuto. (2013 – a la actualidad)
- Dirección de las **Becas de Entrenamiento para Alumnos Universitarios** (BENTR11) con la finalidad de capacitar aspectos relacionados con la investigación científica y tecnológica de la Comisión de Investigación Científicas de la Provincia de Buenos Aires correspondiente al Sr. Pablo Bidinost y al Sr. Diego Britez. (2011 - 2012)
- Dirección de la **Beca de Estudio** (BE11) para la iniciación e en la investigación científica o tecnológica de la Comisión de Investigación Científicas de la Provincia de Buenos Aires correspondiente al Ing. Esteban Fernandez Babaglio. (2011 - 2012)
- Codirección de la **Beca de Estudio** (BE10) para la iniciación e en la investigación científica o tecnológica de la Comisión de Investigación Científicas de la Provincia de Buenos Aires correspondiente al Ing. Mariano Mundo. Director Dr. Marcos Actis. (2010 - 2011)
- Codirección de la **Beca de Estudio** (BE08) para la iniciación e en la investigación científica o tecnológica de la Comisión de Investigación Científicas de la Provincia de Buenos Aires correspondiente al Ing. Federico Antico. Director Dr. Marcos Actis. (2008- 2009)
- Dirección junto con el Dr. Actis del Alumno Fernando Dri Tema “**Aplicación del Programa de elementos finitos ABAQUS**”. Según el Programa de becas de iniciación a la Investigación de la Facultad de Ingeniería. (2007 - 2008)





#### 20.4 Discípulos de investigación con ubicación actual

#### 20.5 Dirección personal apoyo a la investigación

### 21 - ANTECEDENTES PROFESIONALES RELEVANTES, APORTES SIGNIFICATIVOS A LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

- Participación en el **comité** de Mecánica y Metalúrgica - Comisión Componentes de vehículos comerciales y buses (N° 15) del **IRAM** en la adecuación y revisión de normas IRAM. (2005 – a la actualidad)
- **Coordinación** del primer centro PLM (Product Lifecycle Management) de Latinoamérica implementado por Dassault Systemes en el Área Departamental de Aeronáutica, 2008.
- **Auditor Interno** del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 e ISO 17025:1999 de la UID GEMA del Departamento de Aeronautica de la Universidad Nacional de La Plata. 2001 y continua
- Colaboración en la finalización de las instalaciones edilicias del nuevo edificio del Departamento de Aeronáutica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Trabajando en la carpintería metálica de la planta baja, el cableado de redes y telefonía, el diseño y calculo de la estructura metálica del techo, entre otras. 2001
- **Elaboración y diseño** de un CD multimedia que contiene una reseña historia del Departamento de Aeronáutica, realizado en conmemoración de la inauguración de las nuevas instalaciones del Departamento. Departamento de Aeronáutica, Facultad de Ingeniería, Universidad. Nacional de La Plata. 2001
- **A cargo de la Difusión** de temas relacionados con la *Tecnología Aeroespacial*, bajo la coordinación de la Secretaria de Difusión Científica (**SeDIC - CONICET**), en medios de comunicación masiva (*Radio, Televisión, y Prensa*), con el fin de incentivar el estudio y desarrollo en áreas afines al tema. 1994 – 1995
- **Representante Argentino por los Educadores** seleccionado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (**CoNAE**) para el **5<sup>th</sup> INTERNATIONAL SPACE CAMP**, esponsorado por N.A.S.A., en el *U.S. Space and Rocket Center*, Huntsville, Alabama, U.S.A.. 1994

### 22 - DIRECCIÓN DE INSTITUTOS - PROGRAMAS - LABORATORIOS - ETC.

#### – Codirector del PROYECTO DE INCENTIVOS

“Diseño Conceptual de Vehículo Lanzador”, *Proyecto presentado dentro del marco del programa de incentivos, (aprobado 11/1141). Este proyecto se encuentra actualmente en ejecución a partir de los convenios y acuerdos marcos vigentes entre la UID-GEMA y VENG SA, corriendo el financiamiento del mismo por la UID-GEMA y la VENG SA.*

*Objetivo General (extracto del proyecto)*

El objetivo del proyecto es adquirir y profundizar los conocimientos del comportamiento estructural, aerodinámico y térmico de estructuras, componentes y conjuntos de uso en vehículos lanzadores. Debido al alto grado de experticidad necesario y a que la información existente es clasificada, es necesario desarrollar las bases del conocimiento para el desarrollo de vehículos lanzadores que permitan inyectar en distintas orbitas cargas científicas y comerciales, estos vehículos tienen que cumplir con los altos requerimientos de seguridad y confiabilidad que la industria espacial exige. El contar con este “know how” permitirá generar nuevas líneas de investigación con otros



centros y áreas afines facilitando el desarrollo de tecnologías espaciales que permitan poner en orbitas polares bajas (LEO 600 km) cargas de unos 250 kg. Este proyecto permite afianzar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de distintas actividades de investigación y desarrollos efectuados en el satélite argentino AQUARIUS/SAC D de la CoNAE.

### Participación en los siguientes proyectos y subsidios.

- “Adquisición de un vibrador electrodinámico (Shaker) de medio capacidad”, *Proyecto aprobado dentro del Programa de Créditos A Instituciones por el FONTAR de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica bajo la denominación CAI 113 (actualmente ARAI), Aprobado a fines del 2005. (Finalizado)*

#### Objetivo General (Extracto del proyecto)

El objetivo primordial de este proyecto es la compra de un equipamiento capaz de poder expandir las capacidades de prestación de servicios tecnológicos de la UID-GEMA. El fortalecimiento de los servicios experimentales del GEMA es indispensable para revertir una carencia existente en la actualidad. Nuestro país posee una capacidad de ensayo en esta temática muy limitada, hasta se diría muy escasa para los requerimientos actuales, que hace que muchas de nuestras empresas recurran a servicios del exterior para cumplimentar con las exigencias en la homologación y certificación de sus productos. Estas empresas sin dichas certificaciones u homologaciones no pueden introducir sus productos en los mercados nacionales o internacionales.

Otro objetivo es contar con un equipamiento que permita capacitar profesionales en áreas afines de investigación y desarrollo. Es decir, incorporar áreas del conocimiento en nuevos profesionales relacionada con el comportamiento de las estructuras y conjuntos mecánicos ante la excitación por vibraciones. Este es un objetivo primordial de toda unidad de investigación y desarrollo, como así también de todo laboratorio, de la Facultad de Ingeniería.

Desde el punto de vista científico, actualmente existen dos integrantes de la UID-GEMA que se encuentran en sus etapas finales de sus respectivas tesis doctorales. Estas tesis se encuentran relacionadas con los efectos de las vibraciones sobre estructuras livianas. Se encaran temas relacionados con el de la inestabilidad de sus componentes constitutivos y con la evolución del daño o defectos inducidos por el servicio de estas. A partir de la concreción de estas tesis y de la existencia del equipo que permita capacitar nuevos profesionales, se podrá abrir un nuevo horizonte en esta problemática, capás de predecir el comportamiento y la evolución en el comportamiento de estructuras metálicas sin técnicas complejas ni mantenimiento e inspecciones exhaustivas sobre las actuales estructuras en servicio.

El ingreso de nuevos pedidos de servicios de transferencia tecnológica a partir de las nuevas capacidades experimentales colaborará en el incremento anual de la facturación de la UID-GEMA en lo relacionado a servicios a terceros. En general estos incrementos en facturación producen aumentos en los fondos disponibles para la adquisición y mejoramiento de instrumental, dependencias y dispositivos de ensayo. Esto es también un punto primordial ya que dentro de las políticas del GEMA se encuentra la idea de una mejora continúa.

- “Energías Renovables – Diseño y Construcción de un Generador Eólico de media potencia”, Programa de Subsidios para Proyectos de Investigación y Desarrollo y Transferencia, de la Comisión de Investigaciones Científicas del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Aprobado a fines de 2005. (Finalizado)

#### Objetivo General

El objetivo general de este proyecto es el de impulsar el desarrollo de tecnologías de aprovechamiento eólico y generar los recursos necesarios para efectuar desarrollos concretos, y utilizarlos para dar una solución fiable y factible a los problemas energéticos de viviendas que se encuentren alejadas de las redes de distribución de energía existentes. Además se espera capitalizar la experiencia surgida de este desarrollo para emprendimientos de mayor envergadura y futuros proyectos del equipo en otras áreas relacionadas. El desarrollo de este tipo de tecnologías se encuentra en pleno auge, y dadas las condiciones geográficas y climáticas de nuestro país éste es un tipo de fuente de energía renovable con amplio futuro. Además se busca colaborar con el desarrollo de fuentes de energía renovables, en un momento en el que éste es un tema de vital importancia.

- “Estudio experimental y numérico del comportamiento estructural y térmico de un radiómetro de banda Ka para uso espacial en satélites de investigación científica”, *Proyecto presentado dentro del marco del programa de incentivos, 2006 (aprobado 11/1114). Este proyecto se encuentra actualmente en ejecución a partir de los convenios y acuerdos marcos vigentes entre la UID-GEMA y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, corriendo el financiamiento del mismo por la UID-GEMA y la CoNAE. (Finalizado)*

#### Objetivo General (extracto del proyecto)

El objetivo del Proyecto es el cumplimiento del convenio CoNAE – UNLP Departamento de Aeronáutica, en el marco del cual se diseñarán, construirán y ensayarán los módulos de ingeniería y de vuelo del radiómetro de banda Ka (MWR) del satélite de observación científica Aquarius/SAC-D, dentro del Plan Espacial Argentino.

En particular se analizarán los requerimientos de ingeniería del satélite definidos por la NASA y la CoNAE. Se desarrollará el conocimiento científico y técnico para el diseño conceptual y se logrará una mejor comprensión del comportamiento estructural y térmico de conjuntos, componentes y estructuras de uso espacial. Una vez aprobado el diseño conceptual, se realizará el diseño del prototipo de ingeniería y se construirá y/o supervisará la construcción del



mismo. Con el modelo de ingeniería se realizarán estudios experimentales para validar el diseño realizado y para corroborar el cumplimiento de las especificaciones de ingeniería. Al conocerse el comportamiento del modelo de ingeniería y el correcto cumplimiento de las especificaciones de la misión, se desarrollará el modelo de vuelo.

También como objetivo puede considerarse la formación de recursos humanos y la incorporación de éstos a proyectos científicos y tecnológicos que permitirán contar con la capacidad creativa y de conocimiento para trabajar y desarrollar futuras líneas de investigación en temas relacionados.

- “Determinación y optimización de técnicas y procesos de producción para la fabricación en serie de componentes del avión liviano BA-5 Gurí”, *Proyecto presentado dentro del marco del PROGRAMA ÁREAS de VACANCIAS 2004 (PAV 2004) del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, aprobado 2005. (Finalizado)*

Objetivos Generales (extracto del proyecto)

Este programa de investigación apunta a consolidar el proceso de desarrollo que se ha estado ejecutando con el avión liviano BA-5 Gurí.

Esta aeronave esta capacitada para desarrollar diversas tareas como ser, entrenamiento de pilotos, vuelo deportivo, enlace, reconocimiento, vigilancia, operaciones anfibas y aeroaplicación. El BA-5 Gurí es un avión en el cual se han combinado distintas características de tal manera que, sin perder la sencillez de un avión de su tipo, se lo ha dotado de atributos de avanzada. Atributos como la construcción de estructuras primarias como son la cabina y tren de aterrizaje, realizada en modernos materiales compuestos que le otorgan una gran calidad.

La aeronave, cuyo prototipo se encuentra realizando los ensayos en vuelo, ha sido diseñada con el propósito de ser producida en serie. La misma fue concebida con carácter innovador en lo que respecta a sus técnicas de fabricación en las cuales se han combinado técnicas tradicionales con técnicas modernas con el objetivo de concebir un producto de calidad, factible de ser producido en serie focalizando en la disminución de los tiempos de fabricación, los costos de producción y la aceptación del mercado para la cual está dirigida. Para ello se han combinados los sistemas tradicionales de construcción de componentes como alas y superficies de cola mediante extrusiones de aluminio y métodos más modernos como son los materiales compuestos en componentes estructurales importantes.

El producto es una aeronave del sector de aviación general de bajo costo de desarrollo, que se encuadra dentro de las normas VLA, LSA (Light Sport Aircraft), ULM. El avión será comercializado en una primera etapa en kits y en una segunda etapa listo para volar (ready to fly).

Las características básicas de la aeronave son un peso máximo de 450 kg., biplaza lado a lado potenciado por una gama de motores desde 50 HP dos tiempos refrigerado por aire hasta 80 HP cuatro tiempos refrigerado por líquido, que permiten distintas variantes en la configuración del avión. Posee una velocidad máxima de diseño de 190 km/h y una velocidad de pérdida de 55 km/h. Tiene un factor de carga límite de +4/-2 g, siendo su superficie alar de 14 m<sup>2</sup>.

Es de destacar que el Senado de La Nación a declarado de Interés el desarrollo del BA-5 Gurí el día 6 de Marzo de 2003. Además, su desarrollador ha obtenido el premio “Garra y Corazón” del año 2002 por el aporte a la investigación en salud, ciencia y nuevas tecnologías; también el Gurí obtuvo un premio especial por su calidad constructiva durante la 20<sup>o</sup> Convención de la Experimental Aircraft Association Argentina.

Este avión es un excelente producto para sustituir importaciones. En la actualidad no existe producción nacional en este sector y el avión liviano Gurí puede cubrir ese nicho de mercado perfectamente con grandes ventajas competitivas contra los productos importados, de la misma manera el mercado de exportación es una opción totalmente factible, ya que el desarrollo del Gurí ha sido pensado para tener calidad internacional. Los cambios a nivel mundial como la aprobación en USA de nuevas normas (Sport Pilot-LSA) que facilitan la adquisición y operación de aeronaves livianas o el desarrollo fenomenal que ha tenido el sector en Europa, dan señales más que claras que el mercado aerodeportivo de aviones livianos es un mercado en crecimiento.

La etapa actual de desarrollo de la aeronave implica la definición específica de los procesos de producción para la fabricación en serie de componentes del avión liviano BA-5 Gurí, para lograr la mayor eficiencia en el tiempo de fabricación y la calidad de las distintas partes constitutivas del avión.