

# **Curriculum Vitae**

*José Luis Escalona Franco*

21 enero 2020

## Contenido

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. DATOS PERSONALES .....                                   | 4  |
| 1.1 Datos Generales .....                                   | 4  |
| 1.2 Datos Profesionales .....                               | 4  |
| 2. TÍTULOS ACADÉMICOS .....                                 | 4  |
| 3. PUESTOS DOCENTES DESEMPEÑADOS .....                      | 5  |
| 4. ACTIVIDAD DOCENTE DESEMPEÑADA .....                      | 7  |
| 4.1 Asignaturas Impartidas .....                            | 7  |
| 4.2 Tesis Doctorales Dirigidas.....                         | 10 |
| 5. ACTIVIDAD INVESTIGADORA DESEMPEÑADA .....                | 11 |
| 5.2 Programas y Puestos .....                               | 11 |
| 6. PUBLICACIONES .....                                      | 13 |
| 6.1 Artículos en revistas internacionales .....             | 13 |
| 6.2 Artículos en actas de congresos.....                    | 19 |
| 6.3 Otras publicaciones.....                                | 32 |
| 7. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS .....          | 33 |
| 7.1 Proyectos financiados con fondos públicos.....          | 33 |
| 7.2 Proyectos financiados con fondos privados.....          | 37 |
| 8. COMUNICACIONES Y PONENCIAS PRESENTADAS A CONGRESOS ..... | 40 |
| 9. PATENTES Y PROPIEDADES INTELECTUALES.....                | 40 |
| 10. CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS .....                     | 41 |
| 11. BECAS Y AYUDAS RECIBIDAS .....                          | 42 |
| 12. ACTIVIDAD EN EMPRESAS Y PROFESIÓN LIBRE .....           | 43 |
| 13. ORGANIZACIÓN DE REUNIONES CIENTÍFICAS.....              | 43 |
| 14. TRIBUNALES DE TESIS DOCTORALES EN EXTRANJERO .....      | 45 |
| 15. CURSOS Y CHARLAS IMPARTIDOS POR INVITACIÓN .....        | 46 |
| 16. COMITÉS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES.....                | 47 |
| 17. REVISTAS CIENTÍFICAS .....                              | 48 |
| 18. OTROS MÉRITOS .....                                     | 48 |



## 1. DATOS PERSONALES

### 1.1 Datos Generales

**Apellidos:** Escalona Franco  
**Nombre:** José Luis  
**D.N.I.:** 28.912.070-N  
**Fecha de nacimiento:** 31 de diciembre de 1971  
**Lugar de nacimiento:** Sevilla  
**Estado civil:** Casado  
**Domicilio:** c/ Santísima Trinidad, 14  
**Localidad:** Villanueva del Ariscal, Sevilla  
**Código postal:** 41808  
**Teléfonos:** 955 711 114 / 662 531 114

### 1.2 Datos Profesionales

**Facultad o Escuela:** Escuela Superior de Ingenieros  
**Departamento:** Ingeniería Mecánica y Fabricación  
**Universidad:** Universidad de Sevilla  
**Categoría Actual:** Catedrático  
**Dirección:** Camino de los Descubrimientos s/n  
 41092 - Sevilla  
**Teléfono:** 955 42 10 21  
**Fax:** 954 48 72 95  
**E-mail:** escalona@us.es

## 2. TÍTULOS ACADÉMICOS

1. **Clase:** Ingeniero Industrial (Especialidad Mecánica)  
**Centro:** Escuela Superior de Ingenieros,  
 Universidad de Sevilla  
**Fecha:** 25 de marzo de 1996  
**P.F.C.:** Análisis dinámico de impactos en barras prismáticas para su aplicación a mecanismos flexibles  
**Directora:** Dra. Juana Mayo Núñez  
**Calificación:** Sobresaliente (10)

- 2.**
- |                      |                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Clase:</b>        | Doctor Ingeniero Industrial                               |
| <b>Centro:</b>       | Escuela Superior de Ingenieros,<br>Universidad de Sevilla |
| <b>Fecha:</b>        | 8 de marzo de 2001                                        |
| <b>Tesis:</b>        | Análisis dinámico de impactos en barras flexibles         |
| <b>Directores:</b>   | Dra. Juana Mayo Núñez<br>Dr. Jaime Domínguez Abascal      |
| <b>Calificación:</b> | Sobresaliente <i>Cum Laude</i>                            |

**3. PUESTOS DOCENTES DESEMPEÑADOS**

- 1.**
- |                      |                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Categoría:</b>    | Profesor Asociado Tipo II                                    |
| <b>Centro:</b>       | Escuela Superior de Ingenieros,<br>Universidad de Sevilla    |
| <b>Dedicación:</b>   | Exclusiva                                                    |
| <b>Actividad:</b>    | Docente e Investigadora en el<br>Área de Ingeniería Mecánica |
| <b>Inicio:</b>       | 1 de octubre de 1999                                         |
| <b>Finalización:</b> | 30 de septiembre de 2001                                     |
- 2.**
- |                      |                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Categoría:</b>    | Profesor Asociado Tipo III                                   |
| <b>Centro:</b>       | Escuela Superior de Ingenieros,<br>Universidad de Sevilla    |
| <b>Dedicación:</b>   | Exclusiva                                                    |
| <b>Actividad:</b>    | Docente e Investigadora en el<br>Área de Ingeniería Mecánica |
| <b>Inicio:</b>       | 1 de octubre de 2001                                         |
| <b>Finalización:</b> | 2 de agosto de 2004                                          |
- 3.**
- |                      |                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Categoría:</b>    | Profesor Contratado Doctor                                   |
| <b>Centro:</b>       | Escuela Superior de Ingenieros,<br>Universidad de Sevilla    |
| <b>Dedicación:</b>   | Exclusiva                                                    |
| <b>Actividad:</b>    | Docente e Investigadora en el<br>Área de Ingeniería Mecánica |
| <b>Inicio:</b>       | 3 de agosto de 2004                                          |
| <b>Finalización:</b> | 26 de julio de 2005                                          |

4. **Categoría:** Profesor Titular Interino  
**Centro:** Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla  
**Dedicación:** Exclusiva  
**Actividad:** Docente e Investigadora en el Área de Ingeniería Mecánica  
**Inicio:** 27 de julio de 2005  
**Finalización:** 22 de febrero de 2007
  
5. **Categoría:** Profesor Titular  
**Centro:** Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla  
**Dedicación:** Exclusiva  
**Actividad:** Docente e Investigadora en el Área de Ingeniería Mecánica  
**Inicio:** 23 de febrero de 2007  
**Finalización:** 24 de noviembre de 2016
  
6. **Categoría:** Catedrático  
**Centro:** Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla  
**Dedicación:** Exclusiva  
**Actividad:** Docente e Investigadora en el Área de Ingeniería Mecánica  
**Inicio:** 25 de noviembre de 2016  
**Finalización:** -
  
7. **Categoría:** Associate Professor  
**Centro:** Navitas, Department of Engineering Aarhus University (Dinamarca)  
**Dedicación:** -  
**Actividad:** Docente e Investigadora en el Área de Ingeniería Mecánica  
**Inicio:** 1 de agosto de 2017  
**Finalización:** -

#### 4. ACTIVIDAD DOCENTE DESEMPEÑADA

##### 4.1 Asignaturas Impartidas

- 1. Asignatura:** Cinemática y Dinámica de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Cuarto/Anual  
**Titulación:** Ingeniero Industrial  
(Plan 64, Especialidades Electr./Org.)  
**Cursos Impartidos:** 1999-2000  
**Actividad:** Clases de problemas
- 2. Asignatura:** Teoría de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Segundo/Troncal (Cuatrimestral)  
**Titulación:** Ingeniero Industrial (Plan 98)  
**Cursos Impartidos:** 1999-2000  
**Actividad:** Clases de problemas
- 3. Asignatura:** Cinemática y Dinámica de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Cuarto/Anual  
**Titulación:** Ingeniero Industrial  
(Plan 64, Especialidad Mecánica)  
**Cursos Impartidos:** 2000-2001  
**Actividad:** Clases de teoría y problemas
- 4. Asignatura:** Teoría de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Segundo/Troncal (Cuatrimestral)  
**Titulación:** Ingeniero Industrial (Plan 98)  
**Cursos Impartidos:** 2000-2001, 2003-2004, 2004-2005,  
2008-2009  
**Actividad:** Clases de teoría y problemas
- 5. Asignatura:** Teoría de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Cuarto/Optativa (Cuatrimestral)  
**Titulación:** Ingeniero Químico (Plan 98)  
**Cursos Impartidos:** 2004-2005  
**Actividad:** Clases de teoría y problemas
- 6. Asignatura:** Cinemática y Dinámica de Máquinas  
**Curso/Tipo:** Tercero/Optativa (Cuatrimestral)  
**Titulación:** Ingeniero Industrial

- (Plan 98, Intensificación Mec-Máq)
- Cursos Impartidos:** 2002-2003, 2005-2006, 2009-2010, 2010-2011
- Actividad:** Clases de teoría y problemas
7. **Asignatura:** Ampliación de Cinemática y Dinámica de Máquinas
- Curso/Tipo:** Cuarto/Optativa (Cuatrimestral)
- Titulación:** Ingeniero Industrial (Plan 98, Intensificación Mec-Máq)
- Cursos Impartidos:** 2002-2003, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009
- Actividad:** Clases de teoría y problemas
8. **Asignatura:** Tecnología de Máquinas
- Curso/Tipo:** Cuarto/Troncal (Cuatrimestral)
- Titulación:** Ingeniero Industrial (Plan 98)
- Cursos Impartidos:** 2003-2004, 2004-2005, 2006-2007, 2007-2008, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012
- Actividad:** Clases de teoría y problemas
9. **Asignatura:** Tecnología de Máquinas
- Curso/Tipo:** Quinto/Optativa (Cuatrimestral)
- Titulación:** Ingeniero Químico (Plan 98)
- Cursos Impartidos:** 2004-2005
- Actividad:** Clases de teoría y problemas
10. **Asignatura:** Vibraciones
- Curso/Tipo:** Tercero/Troncal (Cuatrimestral)
- Titulación:** Ingeniero Aeronáutico
- Cursos Impartidos:** 2009-2010
- Actividad:** Clases de teoría y problemas
11. **Asignatura:** Sistemas Mecánicos
- Curso/Tipo:** Complemento de formación (Cuatrimestral)
- Titulación:** Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial
- Cursos Impartidos:** 2009-2010
- Actividad:** Clases de teoría y problemas

- |            |                           |                                                                     |
|------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>12.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Análisis Computacional de Mecanismos                                |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Libre configuración (Cuatrimestral)                                 |
|            | <b>Titulación:</b>        | -                                                                   |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006                                     |
|            | <b>Actividad:</b>         | Clases de teoría y análisis en ordenador                            |
|            |                           |                                                                     |
| <b>13.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Dinámica Avanzada                                                   |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Doctorado/Optativa (Cuatrimestral)                                  |
|            | <b>Titulación:</b>        | Programa de doctorado “Bases para el Diseño en Ingeniería Mecánica” |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2005-2006                                                           |
|            | <b>Actividad:</b>         | Clases de teoría y problemas                                        |
|            |                           |                                                                     |
| <b>14.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Dinámica de Sólidos                                                 |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Máster/Optativa (Cuatrimestral)                                     |
|            | <b>Titulación:</b>        | Programa de máster oficial “Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica” |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2006-2007 ~ 2015-2016                                               |
|            | <b>Actividad:</b>         | Clases de teoría y problemas                                        |
|            |                           |                                                                     |
| <b>15.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Dinámica de Sistemas Multicuerpo                                    |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Máster/Optativa (Cuatrimestral)                                     |
|            | <b>Titulación:</b>        | Programa de máster oficial “Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica” |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2006-2007 2015-2018                                                 |
|            | <b>Actividad:</b>         | Clases de teoría y problemas                                        |
|            |                           |                                                                     |
| <b>16.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Mechanical Vibrations                                               |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Máster/Obligatoria (Cuatrimestral)                                  |
|            | <b>Titulación:</b>        | Master in Mechanical Engineering, Aarhus University                 |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2017-2018                                                           |
|            | <b>Actividad:</b>         | Clases de teoría y problemas                                        |
|            |                           |                                                                     |
| <b>17.</b> | <b>Asignatura:</b>        | Dynamic Systems with Applications                                   |
|            | <b>Curso/Tipo:</b>        | Máster/Obligatoria (Cuatrimestral)                                  |
|            | <b>Titulación:</b>        | Master in Mechanical Engineering, Aarhus University                 |
|            | <b>Cursos Impartidos:</b> | 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020                                     |

**Actividad:** Clases de teoría y problemas

#### 4.2 Tesis Doctorales Dirigidas

|                      |                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Autor:</b>        | Dr. Juan Sebastián Valverde García                                                                                 |
| <b>Título:</b>       | Análisis Dinámico de Estructuras Tether Giroestabilizadas                                                          |
| <b>Programa:</b>     | Bases para el Diseño en Ingeniería Mecánica                                                                        |
| <b>Fecha:</b>        | 22 de febrero de 2006                                                                                              |
| <b>Calificación:</b> | Sobresaliente <i>cum Laude</i> por unanimidad                                                                      |
|                      |                                                                                                                    |
| <b>Autor:</b>        | Dra. Rosario Chamorro Moreno                                                                                       |
| <b>Título:</b>       | Simulación Dinámica del Movimiento de Vehículos Ferroviarios en Vías Deformables                                   |
| <b>Programa:</b>     | Bases para el Diseño en Ingeniería Mecánica                                                                        |
| <b>Fecha:</b>        | 22 de junio de 2011                                                                                                |
| <b>Calificación:</b> | Sobresaliente <i>cum Laude</i> por unanimidad                                                                      |
|                      |                                                                                                                    |
| <b>Autor:</b>        | Dr. Antonio Martín Recuero                                                                                         |
| <b>Título:</b>       | Simulation of coupled railroad vehicle-flexible track dynamics using moving modes and Krylov subspaces techniques  |
| <b>Programa:</b>     | Bases para el Diseño en Ingeniería Mecánica                                                                        |
| <b>Fecha:</b>        | 19 de diciembre 2012                                                                                               |
| <b>Calificación:</b> | Sobresaliente <i>cum Laude</i> por unanimidad                                                                      |
|                      |                                                                                                                    |
| <b>Autor:</b>        | Dr. Javier Fernández Aceituno                                                                                      |
| <b>Título:</b>       | Multibody simulation of railway vehicles and experimental validation                                               |
| <b>Programa:</b>     | Bases para el Diseño en Ingeniería Mecánica                                                                        |
| <b>Fecha:</b>        | 22 de abril 2016                                                                                                   |
| <b>Calificación:</b> | Sobresaliente <i>cum Laude</i> por unanimidad                                                                      |
|                      |                                                                                                                    |
| <b>Autor:</b>        | Dr. Pedro Urda Gómez                                                                                               |
| <b>Título:</b>       | Wheel-rail contact force measurement. A comparison between distance laser and strain gauges measuring Technologies |
| <b>Programa:</b>     | Ingeniería Mecánica y Organización Industrial                                                                      |
| <b>Fecha:</b>        | 13 de diciembre de 2019                                                                                            |
| <b>Calificación:</b> | Apto <i>cum Laude</i> por unanimidad                                                                               |

## 5. ACTIVIDAD INVESTIGADORA DESEMPEÑADA

### 5.2 Programas y Puestos

- 1. Categoría:** Becario de investigación  
**Programa:** Proyecto de colaboración  
**Organismo:** University of Sheffield (U.K.)  
**Objetivo:** Investigación en mecánica de la fractura  
**Centro:** Dept. of Mechanical Engineering and Process  
**Supervisor:** Dr. John Yates  
**Período:** 01/06/94 - 31/09/94
- 2. Categoría:** Becario de investigación F.P.I.  
**Programa:** Programa sectorial de formación de profesorado universitario y personal investigador  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Objetivo:** Investigación en impactos en mecanismos flexibles  
**Centro:** Dept. de Ingeniería Mecánica y de los Materiales. Universidad de Sevilla  
**Supervisor:** Prof. Juana Mayo Núñez  
Prof. Jaime Domínguez Abascal  
**Período:** 01/01/96 - 31/09/99
- 3. Categoría:** Investigador visitante  
**Programa:** Estancias breves en el extranjero para becarios FPI  
**Organismo:** University of Illinois at Chicago  
**Objetivo:** Investigación en impactos en mecanismos flexibles  
**Centro:** Dept. of Mechanical Engineering  
**Supervisor:** Prof. Ahmed Shabana  
**Período:** 31/12/96 - 31/03/97
- 4. Categoría:** Investigador contratado  
**Programa:** Absolute Nodal Coordinate Formulation  
**Organismo:** University of Illinois at Chicago  
**Objetivo:** Investigación en dinámica de sólidos altamente deformables  
**Centro:** Dept. of Mechanical Engineering  
**Supervisor:** Dr. Ahmed Shabana  
**Período:** 01/04/97 - 31/05/97

5. **Categoría:** Investigador visitante  
**Programa:** Estancias breves en el extranjero para becarios FPI  
**Organismo:** Universität Stuttgart  
**Objetivo:** Investigación en impactos en mecanismos flexibles  
**Centro:** Institut B für Mechanik  
**Supervisor:** Prof. Peter Eberhard  
**Período:** 01/10/98 - 31/12/98
  
6. **Categoría:** Becario Fulbright\ Investigador contratado  
**Programa:** Absolute Nodal Coordinate Formulation\  
Simulation of Multibody Railroad Vehicle/Track Dynamics  
**Organismo:** University of Illinois at Chicago  
**Objetivo:** Investigación en dinámica de sólidos altamente deformables e  
investigación en dinámica de vehículos ferroviarios  
**Centro:** Dept. of Mechanical Engineering  
**Supervisor:** Prof. Ahmed Shabana  
**Período:** 01/09/01 - 31/12/02
  
7. **Categoría:** Profesor visitante  
**Programa:** Programa Salvador de Madariaga 2015  
**Organismo:** Lappeenranta University of Technology (Finlandia)  
**Objetivo:** Simulación en tiempo real de vehículos ferroviarios  
**Centro:** Laboratory of Machine Design  
**Supervisor:** Prof. Aki Mikkola  
**Período:** 09/06/16 - 03/10/16
  
8. **Categoría:** Associate Professor  
**Programa:** -  
**Organismo:** Aarhus University (Dinamarca)  
**Objetivo:** Impartir docencia e investigación  
**Centro:** Department of Engineering. Navitas  
**Período:** 01/08/17 - 30/06/18

## 6. PUBLICACIONES

### 6.1 Artículos en revistas internacionales

1. **Autores:** Escalona, J.L., Shabana, A.A., Hussien, A.H.  
**Título:** Application of the Absolute Nodal Coordinate Formulation to Multibody System Dynamics  
**Revista:** Journal of Sound and Vibration  
214(5), 833-851, Elsevier, 1998
2. **Autores:** Shabana, A.A., Hussien, A.H., Escalona, J.L.  
**Título:** Application of the Absolute Nodal Coordinate Formulation to Large Rotation and Large Deformation Problems  
**Revista:** Journal of Mechanical Design  
120(2), 188-195, ASME International, 1998
3. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** A Critical Study of the Use of the Generalised Impulse Momentum Balance Equations in Flexible Multibody Systems  
**Revista:** Journal of Sound and Vibration  
217(3), 523-545, Elsevier, 1998
4. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** New Numerical Method for the Dynamic Analysis of Impact Loads in Flexible Beams  
**Revista:** Mechanisms and Machine Theory  
34, 765-780, Elsevier, 1999
5. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** Influence of Reference Conditions on the Analysis of Impact-Induced Elastic Waves  
**Revista:** Multibody System Dynamics  
7 (2), pp. 209-228, Kluwer Academic Publishers, 2002
6. **Autores:** Escalona, J.L., Sany, J.R., Shabana, A.A.  
**Título:** On the Use of the Restitution Condition in Flexible Body Dynamics  
**Revista:** Nonlinear Dynamics  
30, 71-86, Kluwer Academic Publishers, 2002
7. **Autores:** Escalona, J.L., Valverde, J., Mayo, J.M., Domínguez, J.  
**Título:** Reference Motion In Deformable Bodies Under Rigid Body Motion And Vibration. Part I: Theory

- Revista:** Journal of Sound and Vibration  
264(5), 1045-1056, Elsevier, 2003
8. **Autores:** Escalona, J.L., Valverde, J., Mayo, J.M.,  
Dominguez, J.
- Título:** Reference Motion In Deformable Bodies Under Rigid Body Motion  
And Vibration. Part II: Evaluation of the Coefficient of Restitution for  
Impacts
- Revista:** Journal of Sound and Vibration  
264(5), 1057-1072, Elsevier, 2003
9. **Autores:** Sugiyama, H., Escalona, J.L., Shabana, A.A.
- Título:** Formulation of Three-Dimensional Joint Constraints Using the  
Absolute Nodal Coordinates
- Revista:** Nonlinear Dynamics  
31, 167-195, Kluwer Academic Publishers, 2003
10. **Autores:** Valverde, J., Escalona, J.L., Mayo, J.M.,  
Dominguez, J.
- Título:** Dynamic Analysis of a Light Structure in Outer Space: Short  
Electrodynamic Tether
- Revista:** Multibody System Dynamics  
10 (1), 125 – 135, Kluwer Academic Publishers, 2003
11. **Autores:** Shabana, A.A., Zaazaa, K.E., Escalona J.L.,  
Sany, J.R.
- Título:** Development of Elastic Force Model for Wheel/Rail Contact  
Problems
- Revista:** Journal of Sound and Vibration  
269(1-2), 295-325, Elsevier, 2004
12. **Autores:** García-Vallejo, D., Escalona, J.L., Mayo, J.,  
Domínguez, J.
- Título:** Describing Rigid-Flexible Multibody Systems Using Absolute  
Coordinates
- Revista:** Nonlinear Dynamics  
34(1), 75-94, Kluwer Academic Publishers, 2003
13. **Autores:** García-Vallejo, D., Mayo, J., Escalona, J.L.,  
Domínguez, J.
- Título:** Efficient evaluation of the elastic forces and the jacobian in the  
absolute nodal coordinate formulation
- Revista:** Nonlinear Dynamics  
35(4), 313-329, Kluwer Academic Publishers, 2004
14. **Autores:** Valverde, J., Escalona, J.L., Freire, E.,  
Dominguez, J.

- Título:** Stability and bifurcation analysis of a modified geometrically nonlinear orthotropic Jeffcott model with internal damping  
**Revista:** Nonlinear Dynamics  
42, 137-163, 2005
15. **Autores:** Valverde, J., Escalona, J.L., Dominguez, J., Champneys, A.R.  
**Título:** Stability and bifurcation analysis of a spinning space tether  
**Revista:** Journal of Nonlinear Science  
16, 507-542, 2006
16. **Autores:** García-Vallejo, D., Mikkola, A., Escalona, J.L.,  
**Título:** A new locking-free shear deformable finite element based on absolute coordinates  
**Revista:** Nonlinear Dynamics  
50, 249-264, 2007
17. **Autores:** García-Vallejo, D., Mayo, J., Escalona, J.L., Domínguez, J.  
**Título:** Three-dimensional formulation of rigid-flexible multibody systems with flexible beam elements  
**Revista:** Multibody System Dynamics  
20, 1-28, 2008
18. **Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** Stability analysis of vehicles on circular motions using multibody dynamics  
**Revista:** Nonlinear Dynamics  
53, 237-250, 2008
19. **Autores:** Rathod, C., Chamorro, R., Escalona, J.L., El-Sibaie, M. y Shabana, A.A.  
**Título:** Validation of three-dimensional multibody system approach for modeling track flexibility  
**Revista:** IMechE Journal of Multi-body Dynamics  
223, 269-282, 2009.
20. **Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L., González, M.J.  
**Título:** An approach for modelling long flexible bodies with application to railroad dynamics  
**Revista:** Multibody System Dynamics  
26, 135-152, 2011.

- 21. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L., Shabana, A.A.  
**Título:** Finite element analysis of unsupported sleepers using three-dimensional wheel/rail contact formulation  
**Revista:** IMechE Journal of Multi-body Dynamics  
 225(2), 153-165, 2011.
- 22. Autores:** Lugrís, U., Escalona, J.L., Dopico, D., Cuadrado, C.  
**Título:** Efficient and accurate simulation of the rope-sheave interaction in weight-lifting machines  
**Revista:** IMechE Journal of Multi-body Dynamics  
 Special Issue Paper, 225, 331-343, 2011.
- 23. Autores:** Harper, M.B., Recuero, A., Escalona, J.L., Shabana, A.A.  
**Título:** Use of finite element and finite segment methods in modelling rail flexibility: a comparative study  
**Revista:** ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
 7(4), 2012.
- 24. Autores:** Escalona, J.L., Recuero, A.M.  
**Título:** A bicycle model for education in multibody dynamics and real-time interactive simulation  
**Revista:** Multibody System Dynamics, 27, 383-402, 2012.
- 25. Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R., Recuero, A.M.  
**Título:** Description of methods for the eigenvalue analysis of railroad vehicles including track flexibility  
**Revista:** ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
 7(4), 2012.
- 26. Autores:** Escalona, J.L., Park, T.W., Zaazaa, K.E.,  
**Título:** Guest Editorial  
**Revista:** ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
 7(4), 2012.
- 28. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** A trajectory frame-based dynamic formulation for railroad vehicle simulation  
**Revista:** International Journal of Railway Technology  
 1(2), 21-44, 2012.

- 29. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L.,  
**Título:** Application of the trajectory coordinate system and the moving modes method approach to railroad dynamics using Krylov subspaces  
**Revista:** Journal of Sound and Vibration  
332, 5177-5191, 2013.
- 30. Autores:** Escalona, J.L., Sugiyama, H., Shabana, A.A.  
**Título:** Modelling of structural flexibility in multibody railroad vehicle systems  
**Revista:** Vehicle System Dynamics  
51(7), 1027-1058, 2013.
- 31. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L.  
**Título:** Dynamics of the coupled railway vehicle-flexible track system with irregularities using a multibody approach with moving modes  
**Revista:** Vehicle System Dynamics  
52(1), 45-67, 2013.
- 32. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L., Recuero, A.M.,  
**Título:** Stability analysis of multibody systems with long flexible bodies using the moving modes method and its application to railroad dynamics  
**Revista:** ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
9, 2014.
- 33. Autores:** Recuero, A.M., Aceituno, J.F., Escalona, J.L., Shabana, A.A.  
**Título:** A nonlinear approach for modelling rail flexibility using the absolute nodal coordinate formulation  
**Revista:** Nonlinear Dynamics, 83, 463-481, 2016.
- 34. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L.  
**Título:** Analytical and numerical validation of a moving modes method for traveling interaction on long structures  
**Revista:** ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
11, 2016.
- 35. Autores:** Halminen, O. Aceituno, J.F, Escalona, J.L., Sopanen, J., Mikkola, A.  
**Título:** A touchdown bearing with surface waviness: Friction loss analysis  
**Revista:** Mechanism and Machine Theory, 110 (2017), 73-84, 2017.
- 36. Autores:** Halminen, O, Aceituno, J.F, Escalona, J.L., Sopanen, J., Mikkola, A.

- Título:** A touchdown bearing with surface waviness: A dynamic model using a multibody approach  
**Revista:** Journal of Multi-Body Dynamics, 231(4) 658-669, 2017.
- 37. Autores:** Escalona, J.L.  
**Título:** An arbitrary Lagrangian-Eulerian discretization method for modelling and simulation of reeving systems in multibody dynamics  
**Revista:** Mechanism and Machine Theory, 112, 1-21, 2017.
- 38. Autores:** Aceituno, J.F, Chamorro, R., García-Vallejo, D., Escalona, J.L.  
**Título:** On the design of a scaled railroad vehicle for the validation of computational models  
**Revista:** Mechanism and Machine Theory. 115, 60-76, 2017.
- 38. Autores:** Halminen, O, Aceituno, J.F, Escalona, J.L., Sopanen, J., Mikkola, A.  
**Título:** Models for dynamic analysis of backup ball bearings of an AMB-system  
**Revista:** Mechanical Systems and Signal Processing, 95, 324-344, 2017.
- 39. Autores:** Escalona, J.L, Aceituno, J.F,  
**Título:** Multibody simulation of railroad vehicles with contact lookup tables  
**Revista:** *International Journal of Mechanical Sciences*, 155, 571-582, 2019.
- 40. Autores:** Escalona J.L., Kłodowski, A., Muñoz, S.  
**Título:** Validation of multibody modelling and simulation using an instrumented bicycle: from the computer to the road  
**Revista:** Multibody System Dynamics, 43, 297-319, 2018.
- 41. Autores:** Escalona J.L., Orzechowski, G., Mikkola, A.M.  
**Título:** Flexible multibody modelling of reeving systems including transverse vibrations  
**Revista:** Multibody System Dynamics, 44, 107-133, 2018.
- 42. Autores:** Muñoz, S., Aceituno, J.F., Urda, P., Escalona J.L.  
**Título:** Multibody model of railway vehicles with weakly coupled vertical and lateral dynamics  
**Revista:** Mechanical Systems and Signal Processing, 115, 570-592, 2019.
- 43. Autores:** Aceituno, J.F., Chamorro, R., Muñoz, S., Escalona J.L.  
**Título:** An alternative procedure to measure railroad track irregularities. Application to a scaled track  
**Revista:** Measurement, 137, 417-427, 2019.
- 44. Autores:** Escalona, J.L, Aceituno, J.F, Urda, P, Balling, O.

- Título:** Railway multibody simulation with the knife-edge-equivalent wheel-rail constraint method
- Revista:** Multibody System Dynamics, Published on-line 07-10-19
- 45. Autores:** Urda, P, Muñoz, S., Aceituno, J.F, Escalona, J.L
- Título:** Wheel-rail contact force measurement using strain gauges and distance lasers on a scaled railway vehicle
- Revista:** Mechanical Systems and Signal Processing, 138, Published on-line 2019
- 46. Autores:** Aceituno, J.F., Urda, P, Briaes, E., Escalona J.L.
- Título:** Analysis of the two-point wheel-rail contact scenario using the knife-edge-equivalent contact constraint method
- Revista:** Mechanism and Machine Theory, Accepted for publication, 2020.

## 6.2 Artículos en actas de congresos

- 1. Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.
- Título** New Numerical Method for the Dynamic Analysis of Impact Loads in Flexible Beams
- Congreso:** Computational Methods in Mechanics, NATO Advanced Study Institute.
- Publicación:** Proceedings of the Computational Methods in Mechanics, NATO Advanced Study Institute, Varna (Bulgaria), 1997.
- Lugar y fecha:** Varna (Bulgaria), 1997.
- 2. Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.
- Título** New Numerical Method for the Dynamic Analysis of Impact Loads in Flexible Beams
- Congreso:** 1997 ASME Design Engineering Technical Conferences.
- Publicación:** Proceedings of the 1997 Design Engineering Technical Conferences (ISBN 0-7918-1243-X).
- Lugar y fecha:** (California, EE.UU.), 1997.
- 3. Autores:** Shabana, A.A., Hussien, A.H., Escalona
- Título** Absolute Nodal Coordinate Formulation
- Congreso:** 1997 ASME Design Engineering Technical Conferences.
- Publicación:** Proceedings of the 1997 Design Engineering Technical Conferences (ISBN 0-7918-1243-X).
- Lugar y fecha:** (California, EE.UU.), 1997.

4. **Autores:** Escalona, J.L., Shabana, A.A., Hussien, A.H.  
**Título:** An Absolute Nodal Coordinate Formulation for the Dynamic Analysis of Flexible Multibody Systems  
**Congreso:** 12<sup>th</sup> European Simulation Multiconference'98.  
**Publicación:** Simulation: past, present and future. Proceedings of the 12<sup>th</sup> European Simulation Multiconference'98, Manchester (U.K.) (ISBN 1-56555-148-6)  
**Lugar y fecha:** Manchester (U.K.), 1998
  
5. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** Formulación Dinámica de Mecanismos Flexibles en Coordenadas Nodales Absolutas  
**Congreso:** XIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.  
**Publicación:** Anales de Ingeniería Mecánica, Año 12, Volumen 1 (ISSN 0212-5072)  
**Lugar y fecha:** Terrassa, Barcelona, 1998
  
6. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** Formulación de Elementos Finitos en Coordenadas Nodales Absolutas. Aplicación a Mecanismos Flexibles  
**Congreso:** IV Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería.  
**Publicación:** Actas del IV Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería (CD Rom) (ISBN 84-89925-45-3)  
**Lugar y fecha:** Sevilla, 1999
  
7. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Eberhard, P., Hu, B.  
**Título:** Dynamics of Axial Impacts on Rods  
**Congreso:** Tenth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, IFToMM.  
**Publicación:** Proceedings of the Tenth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, IFToMM, Oulu (Finland), 1999, Vol I, 116-121, Oulu University Press (ISBN 951-42-5288-8)  
**Lugar y fecha:** Oulu (Finlandia), 1999
  
8. **Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.  
**Título:** Defining the Coefficient of Restitution for the Impact of Free and Constrained Bodies  
**Congreso:** 1999 ASME Design Engineering Technical Conferences.  
**Publicación:** Proceedings of the 1999 Design Engineering Technical Conferences, Las Vegas (Nevada) (ISBN 7918-1967-1)  
**Lugar y fecha:** Vegas (Nevada, EE.UU.), 1999

- 9. Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.

**Título:** Influence of Reference Conditions in the Analysis of Impact-Induced elastic waves

**Congreso:** EUROMECH Colloquium 404.

**Publicación:** Advances in Computational Multibody Dynamics. Proceedings of the EUROMECH Colloquium 404,. Lisbon, Portugal, 1999

**Lugar y fecha:** Lisboa, Portugal, 1999
  
- 10. Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.

**Título:** Description of Rigid-Flexible Multibody Systems using Absolute Coordinates

**Congreso:** NATO-ARW: Computational Aspects of Nonlinear Structural Vibration with Large Rigid Body Motion.

**Publicación:** Proceedings of the NATO-ARW : Computational Aspects of Nonlinear Structural Vibration with Large Rigid Body Motion”. Pulstuk, Poland, July 2-7, 2000.

**Lugar y fecha:** Pulstuk, Polonia, 2000.
  
- 11. Autores:** Escalona, J.L., Mayo, J., Domínguez, J.

**Título:** Influence of Reference Conditions in the Analysis of the Impact of Flexible Bodies

**Congreso:** 2001 ASME Design Engineering Technical Conferences.

**Publicación:** Proceedings of the 2001 ASME Design Engineering Technical Conferences, Pittsburgh (Pennsylvania) (CD Rom) (ISBN 0-7918-3531-6).

**Lugar y fecha:** Pittsburg, Pennsylvania, EE.UU, 2001
  
- 12. Autores:** Shabana, A.A., Zaazaa, K.E., Escalona J.L., Sany, J.R.

**Título:** Modeling Two-Point Wheel/Rail Contact Using Constraint and Elastic-Force Approaches

**Congreso:** ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition.

**Publicación:** Proceedings of the ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, 2002, New Orleans, Louisiana (CD Rom) (ISBN 0-7918-1693-1).

**Lugar y fecha:** New Orleans, Louisiana, EE.UU, 2002.
  
- 13. Autores:** Valverde, J., Escalona, J.L., Mayo, J.M., Domínguez, J.

**Título:** Análisis del Movimiento y Estabilidad de una Estructura Ligera en el Espacio: Short Electrodynamic Tether

**Congreso:** V Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería.

- Publicación:** Métodos Numéricos en Ingeniería V (ISBN 84-95999-03-X).
- Lugar y fecha:** Madrid, 2002.
14. **Autores:** García, D., Escalona, J.L., Valverde, J., Mayo, J.M., Domínguez, J.
- Título:** Formulación de Sistemas Multicuerpo 2D Compuestos por Elementos Rígidos y Flexibles Usando Coordenadas Absolutas
- Congreso:** XV Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.
- Publicación:** Actas del XV Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, Cádiz, 2002 (ISBN 84-607-6264-5).
- Lugar y fecha:** Cádiz, 2002.
15. **Autores:** García, D., Escalona, J.L., Elbakkali, L., Mayo, J.M., Domínguez, J.
- Título:** Formulation des systèmes multicorps composés de solides rigides et flexibles, utilisant les coordonnées absolues
- Congreso:** 6º Congres de Mecanique, Tanger, Marruecos, 15-18.
- Publicación:** Mechanique des Solides Tome I, 264-268, 2003.
- Lugar y fecha:** Tánger, Marruecos, 2002.
16. **Autores:** Sugiyama, H., Escalona, J.L., Shabana, A.A.
- Título:** Spatial Joint Constraints in Flexible Mutibody Systems Using the Absolute Nodal Coordinate Formulation
- Congreso:** 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences.
- Publicación:** Proceedings of the 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences, Chicago (Illinois) (CD Rom), (ISBN 0-7918-3698-3).
- Lugar y fecha:** Chicago, Illinois, EE.UU., 2003.
17. **Autores:** Escalona, J.L., González, M., Zaazaa, K.E., Shabana, A.A.
- Título:** A New Technique for Validating a Multibody Wheel/Rail Contact Algorithm
- Congreso:** 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences.
- Publicación:** Proceedings of the 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences, Chicago (Illinois) (CD Rom), (ISBN 0-7918-3698-3).
- Lugar y fecha:** Chicago, Illinois, EE.UU., 2003.
18. **Autores:** Valverde, J., Escalona, J.L., Domínguez, J., Freire, E.

- |  |                       |                                                                                                                           |
|--|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Título:</b>        | Stability and Dynamic Analysis of the SET (Short Electrodynamic Tether)                                                   |
|  | <b>Congreso:</b>      | 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences.                                                                       |
|  | <b>Publicación:</b>   | Proceedings of the 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences, Chicago (Illinois) (CD Rom), (ISBN 0-7918-3698-3). |
|  | <b>Lugar y fecha:</b> | Chicago, Illinois, EE.UU., 2003.                                                                                          |
- 19. Autores:** García Vallejo, D., Escalona, J.L., Mayo, J.M., Domínguez, J., Álvarez, A.
- |                       |                                                                                                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título:</b>        | Describing Rigid-Flexible Multibody Systems Using Natural and Absolute Nodal Coordinates                                  |
| <b>Congreso:</b>      | 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences.                                                                       |
| <b>Publicación:</b>   | Proceedings of the 2003 ASME Design Engineering Technical Conferences, Chicago (Illinois) (CD Rom), (ISBN 0-7918-3698-3). |
| <b>Lugar y fecha:</b> | Chicago, Illinois, EE.UU., 2003.                                                                                          |
- 20. Autores:** García Vallejo, D., Escalona, J.L., Mayo, J.M., Domínguez, J.
- |                       |                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título:</b>        | Description of Rigid-Flexible Multibody Systems with Large Deformation                                                      |
| <b>Congreso:</b>      | 11 <sup>th</sup> World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM 2003.                                              |
| <b>Publicación:</b>   | Proceedings of the Eleventh World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM, Tianjin (China), 2004, Vol 2, 647-651. |
| <b>Lugar y fecha:</b> | Tianjin, China, 2004.                                                                                                       |
- 21. Autores:** García Vallejo, D., Mayo, J.M., Escalona, J.L., Domínguez, J.
- |                       |                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título:</b>        | A New Algorithm for the Evaluation of the Elastic Forces in the Absolute Nodal Coordinate Formulation.            |
| <b>Congreso:</b>      | European Congress on Computational Methods in Applied Science and Engineering. ECCOMAS 2004. Jyväskylä, Finlandia |
| <b>Publicación:</b>   | Proceedings of European Congress on Computational Methods in Applied Science and Engineering.                     |
| <b>Lugar y fecha:</b> | Jyväskylä, Finlandia, 2004.                                                                                       |
- 22. Autores:** García Vallejo, D., Mayo, J.M., Escalona, J.L., Domínguez, J.

- Título:** Formulación especial de sistemas multicuerpo con sólidos rígidos y flexibles usando coordenadas absolutas.
- Congreso:** XVI Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.
- Publicación:** Actas del XVI Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.
- Lugar y fecha:** León, 2004.
- 23. Autores:** Valverde, J.S., Escalona, J.L., Domínguez, J.
- Título:** Stability Analysis of a Tethered System
- Congreso:** International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM).
- Publicación:** Proceedings of the International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM) ISBN: 8389687-01-1.
- Lugar y fecha:** Varsovia, Polonia, 2004.
- 24. Autores:** Valverde, J.S., Escalona, J.L., Domínguez, J., Champneys, A.R.
- Título:** Bifurcation analysis of a non-radial tethered system
- Congreso:** 2005 ASME Design Engineering Technical Conferences.
- Publicación:** Proceedings of the 2005 ASME Design Engineering Technical Conferences, Long Beach (California) (CD Rom), (ISBN 0-7918-3698-3).
- Lugar y fecha:** Long Beach, California, EEUU, 2005.
- 25. Autores:** García Vallejo, D., Mayo, J.M., Escalona, J.L., Domínguez, J.
- Título:** Modelling Three-Dimensional Rigid-Flexible Multibody Systems by Using Absolute Coordinates
- Congreso:** 12<sup>th</sup> World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM 2007.
- Publicación:** Proceedings of the Twelfth World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM, Besançon (Francia), 2007.
- Lugar y fecha:** Besançon (Francia), 18-22 de junio de 2007.
- 26. Autores:** Escalona, J.L., Valverde, J.S., Chamorro, R.
- Título:** Application of multibody dynamics to the curving behaviour of railroad vehicles
- Congreso:** 12<sup>th</sup> World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM 2007.
- Publicación:** Proceedings of the Twelfth World Congress in Mechanism and Machine Science, IFToMM, Besançon (Francia), 2007.
- Lugar y fecha:** Besançon (Francia), 18-22 de junio de 2007.

- 27. Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** Evaluation of the stability of vehicles using multibody dynamics  
**Congreso:** 2007 Artic Summer Conference on Dynamics, Vibrations and Control.  
**Publicación:** Proceedings of the 2007 Artic Summer Conference on Dynamics, Vibrations and Control.  
**Lugar y fecha:** Ivalo (Finlandia), 6-10 de agosto de 2007.
- 28. Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** Analysis of steady motions on curved tracks using multibody models  
**Congreso:** 2007 ASME International Design Engineering Technical Conferences  
**Publicación:** Proceedings of the 2007 ASME International Design Engineering Technical Conferences (DETC2007-34760)  
**Lugar y fecha:** Las Vegas (Nevada, EEUU), 4-7 de septiembre de 2007.
- 29. Autores:** García Vallejo, D., Escalona, J.L., Mayo, J.M., Domínguez, J.  
**Título:** Formulation of three-dimensional rigid-flexible multibody systems  
**Congreso:** 2007 ASME International Design Engineering Technical Conferences  
**Publicación:** Proceedings of the 2007 ASME International Design Engineering Technical Conferences (DETC2007-35013)  
**Lugar y fecha:** Las Vegas (Nevada, EEUU), 4-7 de septiembre de 2007.
- 30. Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** Efficient on-line calculation of the wheel-rail contact forces in multibody dynamics  
**Congreso:** Symposium of Advances in Contact Mechanics: a tribute to Prof. J.J. Kalker.  
**Lugar y fecha:** 22- 24 October 2008, Delft, The Netherlands.
- 31. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L.  
**Título:** A new approach for modelling a flexible tracks in multibody railroad dynamic simulations  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2009. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** 29 June- 2 July, 2009, Warsaw, Poland.

- 32. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L.  
**Título:** Modelling a flexible track in multibody railroad dynamic simulations  
**Congreso:** 2009 ASME International Design Engineering Technical Conferences  
**Publicación:** Proceedings of the 2009 ASME International Design Engineering Technical Conferences (DETC2009-87188)  
**Lugar y fecha:** Aug. 30- Sept. 2, 2009, San Diego, CA, USA.
- 33. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L.  
**Título:** Modelling flexible curved tracks in multibody railroad simulations with the moving shape functions method  
**Congreso:** The 1<sup>st</sup> Joint International Conference on Multibody System Dynamics  
**Publicación:** Proceedings of the 1<sup>st</sup> Joint International Conference on Multibody System Dynamics  
**Lugar y fecha:** May 25-27, 2010, Lappeenranta, Finland.
- 34. Autores:** Lugrís, U., Escalona, J.L., Dopico, D., Cuadrado, J.  
**Título:** Modelling and Simulation of the Cable-Pulley Interaction in Weight-Lifting Machines  
**Congreso:** The 1<sup>st</sup> Joint International Conference on Multibody System Dynamics  
**Publicación:** Proceedings of the 1<sup>st</sup> Joint International Conference on Multibody System Dynamics  
**Lugar y fecha:** May 25-27, 2010, Lappeenranta, Finland.
- 35. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L.  
**Título:** Application of the moving shape functions method to curved railroad tracks  
**Congreso:** CST2010. The Tenth International Conference on Computational Structures Technology  
**Publicación:** Proceedings of the Tenth International Conference on Computational Structures Technology  
**Lugar y fecha:** 14-17 September 2010, Valencia, Spain.
- 36. Autores:** Chamorro, R., Escalona, J.L.  
**Título:** Dynamics of railroad vehicles on deformable curved tracks using the moving shape functions method  
**Congreso:** ACMD2010, The 5<sup>th</sup> Asian Conference on Multibody Dynamics

- Publicación:** Proceedings of the 5<sup>th</sup> Asian Conference on Multibody Dynamics
- Lugar y fecha:** August 23-26, 2010, Kyoto, Japan.
- 37. Autores:** Escalona, J.L., Recuero, A.M.
- Título:** A bicycle model for education in machine dynamics and real-time interactive simulation
- Congreso:** Symposium on the Dynamics and Control of Single Track Vehicles
- Publicación:** Proceedings, Bicycle and Motorcycle Dynamics 2010
- Lugar y fecha:** 20 - 22 October 2010, Delft, The Netherlands
- 38. Autores:** Escalona, J.L., Recuero, A.M.
- Título:** A bicycle model for education in machine dynamics and real-time interactive simulation
- Congreso:** Symposium on the Dynamics and Control of Single Track Vehicles
- Publicación:** Proceedings, Bicycle and Motorcycle Dynamics 2010
- Lugar y fecha:** 20 - 22 October 2010, Delft, The Netherlands
- 39. Autores:** Harper, M.B., Recuero, A.M., Escalona, J.L., Shabana, A.A.
- Título:** Modeling rail flexibility using finite element and finite segment methods
- Congreso:** ASME/ASCE/IEEE 2011 Joint Rail Conference
- Publicación:** Proceedings of the ASME/ASCE/IEEE 2011 Joint Rail Conference (JRC2011-56106)
- Lugar y fecha:** March 16-18, 2011, Pueblo, Colorado, USA
- 40. Autores:** Chamorro, R., Reina-Romo, E., Escalona, J.L., Domínguez, J.
- Título:** Diseño de una nuevas prácticas de “Ampliación de Cinemática y Dinámica de Máquinas” adaptadas al grado en ingeniería
- Congreso:** II Congreso Internacional de Docencia Universitaria
- Publicación:** Actas del II Congreso Internacional de Docencia Universitaria
- Lugar y fecha:** 30 junio - julio, 2011, Vigo, España
- 41. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L., Shabana, A.A.
- Título:** A study of dynamic effects of voided sleepers in railroad vehicles using componente mode synthesis
- Congreso:** International Association of Vehicle System Dynamics. 22<sup>nd</sup> International Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks

- Publicación:** Proceedings of the IAVSD 22<sup>nd</sup> International Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks (JRC2011-56106)
- Lugar y fecha:** August 14-19, 2011, Manchester, UK
42. **Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R., Recuero, A.M.
- Título:** Eigenvalue analysis of multibody models of railroad vehicles including track flexibility
- Congreso:** 2011 ASME International Design Engineering Technical Conferences
- Publicación:** Proceedings of the 2011 ASME International Design Engineering Technical Conferences
- Lugar y fecha:** August 29-31, 2011, Washington, DC, USA
43. **Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L., Chamorro, R.
- Título:** A dynamic formulation for railroad vehicles using trajectory coordinates
- Congreso:** The first international conference on railway technology: research, development and maintenance
- Publicación:** Proceedings of the First International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance, J. Pombo, (Editor), Civil-Comp Press, Stirlingshire, Scotland.
- Lugar y fecha:** April 18-20, 2012, Las Palmas de Gran Canaria, Spain
44. **Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R., Recuero, A.M.
- Título:** Eigenvalue analysis of railroad vehicles including track flexibility
- Congreso:** The first international conference on railway technology: research, development and maintenance
- Publicación:** Proceedings of the First International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance, J. Pombo, (Editor), Civil-Comp Press, Stirlingshire, Scotland.
- Lugar y fecha:** April 18-20, 2012, Las Palmas de Gran Canaria, Spain
45. **Autores:** Escalona, J.L.
- Título:** Modeling hoisting machines with the arbitrary Lagrangian-Eulerian absolute nodal coordinate formulation
- Congreso:** IMSD. The 2nd joint international conference on multibody system dynamics
- Publicación:** Proceedings of the 2nd joint international conference on multibody system dynamics.
- Lugar y fecha:** May 29-June 1, 2012, Stuttgart, Germany.

46. **Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L., Chamorro, R.  
**Título:** A dynamic formulation for railroad vehicles simulation using a trajectory coordinate system  
**Congreso:** IMSD. The 2nd joint international conference on multibody system dynamics  
**Publicación:** Proceedings of the 2nd joint international conference on multibody system dynamics.  
**Lugar y fecha:** May 29-June 1, 2012, Stuttgart, Germany.
47. **Autores:** Recuero, A.M., Escalona  
**Título:** Description of track dynamics using the moving modes method with Krylov subspaces for model order reduction  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2013. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** 01-04 July, 2013, Zagreb, Croatia.
48. **Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L.  
**Título:** Modeling infinitely long flexible railroad tracks using moving modes and Krylov subspaces techniques  
**Congreso:** ASME DETC2013  
**Publicación:** Proceedings of the ASME 2013 International Design Engineering Technical Conferences.  
**Lugar y fecha:** August 4-7, 2013, Portland, Oregon, USA.
49. **Autores:** Escalona, J.L., Chamorro, R., García Vallejo, D.  
**Título:** Análisis de estabilidad de vehículos ferroviarios usando dinámica de sistemas multicuerpo  
**Congreso:** XX Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica  
**Publicación:** Actas del XX Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.  
**Lugar y fecha:** Málaga, 24 – 26 de septiembre de 2014.
50. **Autores:** Escalona, J.L., Aceituno, J.F.  
**Título:** Modeling of railway vehicles with symbolic computation and contact look-up tables for real-time simulations  
**Congreso:** IMSD. The 3rd joint international conference on multibody system dynamics  
**Publicación:** Proceedings of the 3rd joint international conference on multibody system dynamics  
**Lugar y fecha:** June 30 – July 3, 2014, Busan, Korea.

- 51. Autores:** Aceituno, J.F., Escalona, J.L., García Vallejo, D.  
**Título:** Partially linearized multibody equations of railroad vehicles on arbitrary tracks for on-board applications  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Publicación:** Proceedings of Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** June 29 – July 2, 2015, Barcelona
- 52. Autores:** Hidalgo, A.F., Ros, J., Escalona, J.L., García Vallejo, D.  
**Título:** A Kalman filter-based algorithm for IMU signals fusion applied to track geometry estimation  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Publicación:** Proceedings of Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** June 29 – July 2, 2015, Barcelona
- 53. Autores:** Chamorro, R., Muñoz, J., Escalona, J.L.,  
**Título:** Parameter identification for a scaled railroad vehicle  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** June 29 – July 2, 2015, Barcelona
- 54. Autores:** Recuero, A.M., Escalona, J.L.,  
**Título:** Verification of the moving modes method for the analysis of deformable railroad tracks  
**Congreso:** Multibody Dynamics 2015. ECCOMAS Thematic Conference  
**Lugar y fecha:** June 29 – July 2, 2015, Barcelona
- 55. Autores:** Escalona, J.L., Aceituno, J.F.  
**Título:** Modeling wheel-rail contact with pre-calculated look-up tables in arbitrary-geometry tracks with irregularities  
**Congreso:** ASME IDETC/CIE 2015  
**Publicación:** Proceedings of the ASME 2015 International Design Engineering Technical Conferences.  
**Lugar y fecha:** August 2-5, 2015, Boston, Massachusetts, USA.
- 56. Autores:** Aceituno, J.F., Muñoz, J., Escalona, J.L.  
**Título:** Validation of a scaled railway vehicle computational model with experimental results  
**Congreso:** The third international conference on railway technology: research, development and maintenance

- Publicación:** Proceedings of the Third International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance, J. Pombo, (Editor), Civil-Comp Press, Stirlingshire, Scotland.
- Lugar y fecha:** April 5-8, 2016, Cagliari, Sardinia, Italy
- 57. Autores:** P. D'Adamio, J., Escalona, J.L., Galardi, E., Marini, L., Meli, E., Pugi, L., Rindi, A.
- Título:** Development of a novel wheel-rail contact model for real-time applicaitons
- Congreso:** The third international conference on railway technology: research, development and maintenance
- Publicación:** Proceedings of the Third International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance, J. Pombo, (Editor), Civil-Comp Press, Stirlingshire, Scotland.
- Lugar y fecha:** April 5-8, 2016, Cagliari, Sardinia, Italy
- 58. Autores:** P. D'Adamio, J., Escalona, J.L., Galardi, E., Meli, E., Pugi, L., Rindi, A.
- Título:** Real time modelling of a railway multibody vehicle: application and validation on a scaled railway vehicle
- Congreso:** The third international conference on railway technology: research, development and maintenance
- Publicación:** Proceedings of the Third International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance, J. Pombo, (Editor), Civil-Comp Press, Stirlingshire, Scotland.
- Lugar y fecha:** April 5-8, 2016, Cagliari, Sardinia, Italy
- 59. Autores:** Aceituno, J.F., Muñoz, J., Plaza, A., Escalona, J.L.
- Título:** Experimental validation of railway multibody dynamics with a scaled vehicle
- Congreso:** IMSD. The 4th joint international conference on multibody system dynamics
- Publicación:** Proceedings of the 4th joint international conference on multibody system dynamics
- Lugar y fecha:** May 29 – June 2, 2016, Montréal, Canada.
- 60. Autores:** Hidalgo, A.F., Ros, J., Escalona, J.L.
- Título:** Inertial sensor data fusion to obtain vertical irregularities of two-dimensional profiles
- Congreso:** IMSD. The 4th joint international conference on multibody system dynamics
- Lugar y fecha:** May 29 – June 2, 2016, Montréal, Canada.
- 61. Autores:** Escalona, J.L.

- Título:** Vertical track geometry monitoring using inertial sensors and complementary filters
- Congreso:** ASME IDETC/CIE 2016
- Publicación:** Proceedings of the ASME 2016 International Design Engineering Technical Conferences.
- Lugar y fecha:** August 21-24, 2016, Charlotte, North Carolina, USA.
- 62. Autores:** Escalona, J.L.
- Título:** Multibody modelling of wire rope reeving systems with the ALE-ANCF method
- Congreso:** ASME IDETC/CIE 2016
- Publicación:** Proceedings of the ASME 2016 International Design Engineering Technical Conferences.
- Lugar y fecha:** August 21-24, 2016, Charlotte, North Carolina, USA.
- (...)

### 6.3 Otras publicaciones

- 1. Autores:** Escalona, J.L., Shabana, A.A., Hussien, H.A.
- Título:** Application of the Absolute Nodal Coordinate Formulation to Multibody System Dynamics
- Publicación:** Technical Report # MB S97-1-UIC.
- Lugar y fecha:** Chicago, Illinois, EEUU, 1997.
- 2. Autores:** Escalona, J.L.
- Título:** Axial Impacts of Rigid Bodies on Flexible Rods
- Publicación:** Forshungbericht FB-36. Institut B für Mechanik, Universität Stuttgart, 1998
- Lugar y fecha:** Stuttgart, Alemania, 1998.
- 3. Autores:** Escalona, J.L., Gonzalez, M., Zaazaa, K.E., Shabana, A.A.
- Título:** A Study to Validate Multibody Wheel/Rail Contact Algorithms
- Publicación:** Technical Report # MB S02-8-UIC.
- Lugar y fecha:** Chicago, Illinois, EEUU, 2002.
- 4. Autores:** Shabana, A.A., Zaazaa, K.E., Escalona, J.L., Sany, J.R.
- Título:** Dynamics of the Wheel/Rail Contact Using a New Elastic Force Model

- Publicación:** Technical Report # MB S02-3-UIC.  
**Lugar y fecha:** Chicago, Illinois, EEUU, 2002.
5. **Autores:** Cuadrado J., Escalona, J.L., Shiehlen, W., Seifried, R.  
**Título:** Role of MMS and IFToMM in Multibody Dynamics  
**Publicación:** Technology developments: the role of MMS and IFToMM  
**Editorial:** Springer (Marco Ceccarelli, Editor)  
**Lugar y fecha:** 2011
6. **Autores:** Domínguez, J., Acosta, M., Chamorro, R., Chaves, V., del Pozo, E., Escalona, J.L., García-Vallejo, D., Madrigal, C., Martínez, F.J., Navarro, C., Ojeda, J., Reina, E., Vázquez, J.,  
**Título:** Teoría de Máquinas y Mecanismos  
**Editorial:** Universidad de Sevilla  
**Lugar y fecha:** 2016

## 7. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS

### 7.1 Proyectos financiados con fondos públicos

1. **Título del proyecto:** Análisis dinámico de impactos en mecanismos flexibles. (PB96-1366)  
**Entidad financiadora:** DGICYT  
**Ent. participantes:** Universidad de Sevilla  
**Duración:** 9-97/ 9-00  
**Cuantía:** 10.375.000 ptas.  
**Investigador ppal.:** Dra. Juana Mayo Núñez  
**Nº investigadores:** 5  
**Participación:** Becario de Investigación
2. **Título del proyecto:** Impacto de sistemas flexibles.  
Acciones integradas hispano-portuguesas (hp1998-0092)  
**Entidad financiadora:** CICYT  
**Ent. participantes:** Universidad de Sevilla/  
Instituto Superior Técnico (Lisboa)  
**Duración:** 99/ 00  
**Cuantía:** 500.000 ptas.

- |           |                              |                                                                                               |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dra. Juana Mayo Núñez                                                                         |
|           | <b>Nº investigadores:</b>    | 7                                                                                             |
|           | <b>Participación:</b>        | Becario de Investigación                                                                      |
| <b>3.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Formulación dinámica de sólidos rígidos y flexibles en coordenadas absolutas (DPI2000-0562)   |
|           | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Ciencia y Tecnología                                                            |
|           | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                        |
|           | <b>Duración:</b>             | 01/ 03                                                                                        |
|           | <b>Cuantía:</b>              | 13.320.000 ptas.                                                                              |
|           | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dra. Juana Mayo Núñez                                                                         |
|           | <b>Nº investigadores:</b>    | 5                                                                                             |
|           | <b>Participación:</b>        | Investigador                                                                                  |
| <b>4.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Generación dinámica de las ecuaciones no lineales de los sistemas multicuerpo                 |
|           | <b>Entidad financiadora:</b> | Conserjería de presidencia de la Junta de Andalucía                                           |
|           | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla/ Universidad de Tanger                                                 |
|           | <b>Duración:</b>             | 01/ 02                                                                                        |
|           | <b>Cuantía:</b>              | 12.921,76 €                                                                                   |
|           | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dra. Juana Mayo Núñez                                                                         |
|           | <b>Nº investigadores:</b>    | 4                                                                                             |
|           | <b>Participación:</b>        | Investigador                                                                                  |
| <b>5.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | New generation of multibody simulation methods for machine dynamics. Proyecto Eureka (NEGDYN) |
|           | <b>Entidad financiadora:</b> | Comunidad Europea                                                                             |
|           | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla/ Laappenranta Iniversity of Technology (Finlandia)                     |
|           | <b>Duración:</b>             | 03/ 06                                                                                        |
|           | <b>Cuantía:</b>              | -                                                                                             |
|           | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. Aki Mikkola (Parte finlandesa)<br>Dr. José L. Escalona (Parte española)                   |
|           | <b>Nº investigadores:</b>    | 6                                                                                             |
| <b>6.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Herramientas de Colaboración en Dinámica de Sistemas Multicuerpo (DPI2003-05547-C02-02)       |
|           | <b>Entidad financiadora:</b> | DGICYT                                                                                        |

|            |                              |                                                                                                                      |
|------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Coruña/ Universidad de Sevilla                                                                        |
|            | <b>Duración:</b>             | 04/ 06                                                                                                               |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 100.610 €                                                                                                            |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. Javier Cuadrado Aranda/<br>Dra. Juana Mayo Núñez                                                                 |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 8                                                                                                                    |
| <b>7.</b>  | <b>Título del proyecto:</b>  | Simulación Dinámica del Movimiento de Vehículos Ferroviarios (TRA2004-04528)                                         |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Educación y Ciencia                                                                                    |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                               |
|            | <b>Duración:</b>             | 05/ 07                                                                                                               |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 65.235 €                                                                                                             |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                        |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 5                                                                                                                    |
| <b>8.</b>  | <b>Título del proyecto:</b>  | Aplicación de técnicas de sistemas multicuerpo al aparato locomotor humano                                           |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Educación y Ciencia                                                                                    |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla, Universidad de La Coruña, Universidad Politécnica de Madrid                                  |
|            | <b>Duración:</b>             | 07/ 09                                                                                                               |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 57.000 €                                                                                                             |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. Javier Cuadrado Aranda/<br>Dra. Juana Mayo Núñez                                                                 |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 7                                                                                                                    |
| <b>9.</b>  | <b>Título del proyecto:</b>  | Desarrollo de nuevos métodos para el análisis de estabilidad de vehículos ferroviarios (TRA2007-66808)               |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Educación y Ciencia                                                                                    |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                               |
|            | <b>Duración:</b>             | 08/ 10                                                                                                               |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 70.180 €                                                                                                             |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                        |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 5                                                                                                                    |
| <b>10.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Método de las deformadas móviles para el análisis computacional de ferrocarriles en vías deformables (TRA2010-16715) |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Educación y Ciencia                                                                                    |

- |            |                              |                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                     |
|            | <b>Duración:</b>             | 11/ 13                                                                                                                                                                     |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 65.340 €                                                                                                                                                                   |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                                                                              |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 4                                                                                                                                                                          |
| <b>11.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Desarrollo de nuevas tecnologías de auscultación de vías ferroviarias basadas en la simulación dinámica en tiempo real (TEP-7280)                                          |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Consejería de Innovación, ciencia y empresa. Junta de Andalucía                                                                                                            |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                     |
|            | <b>Duración:</b>             | 4 años                                                                                                                                                                     |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 170.335,13 €                                                                                                                                                               |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                                                                              |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 5                                                                                                                                                                          |
| <b>12.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Estimación de fuerzas de contacto rueda/carril en vehículos instrumentados con sensores inerciales y ópticos mediante modelos computacionales avanzados (TRA-2014-57609-R) |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Economía y Competitividad                                                                                                                                    |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                     |
|            | <b>Duración:</b>             | 3 años                                                                                                                                                                     |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 112.530,00 €                                                                                                                                                               |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                                                                              |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 3                                                                                                                                                                          |
| <b>13.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Desarrollo de observadores en sistemas embarcados para la estimación de la respuesta dinámica de vehículos ferroviarios (TRA-2017-86355-C2-1-R)                            |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades                                                                                                                          |
|            | <b>Ent. participantes:</b>   | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                     |
|            | <b>Duración:</b>             | 3 años                                                                                                                                                                     |
|            | <b>Cuantía:</b>              | 141.328,00 €                                                                                                                                                               |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco y Dra. Rosario Chamorro Moreno                                                                                                               |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 4                                                                                                                                                                          |
| <b>14.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Joint Training on Numerical Modeling of Highly Flexible Structures for Industrial Applications                                                                             |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | (THREAD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Entidad financiadora:</b>                         | European Comission. Research Executive Agency                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ent. participantes:</b>                           | Martin-Luther-Universitaet Halle-Wittenberg,<br>Universite De Liege, Norges Teknisk-<br>Naturvitenskapelige Universitet, Centrale Supelec,<br><b>Universidad de Sevilla</b> , Universitaet Innsbruck,<br>Sveuciliste U Rijeci, Gradevinski Fakultet U Rijeci,<br>Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg,<br>fraunhofer gesellschaft zur foerderung der angewandten<br>forschung e.v, C3m Doo, Center Za Racunalnistvo<br>Vmehaniki Kontinuuma - Modeliranje In Trzenje, Ecole<br>Nationale Superieure D'arts Et Metiers, Univerza V<br>Ljubljani ( <b>12 universidades europeas</b> ) |
| <b>Duración:</b>                                     | 4 años                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Cuantía Total:</b>                                | 3.637.896,96 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Coordinador:</b>                                  | Prof. Martin Arnold                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Cuantía US:</b>                                   | 217.624,88€                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Investigador ppal. US:</b>                        | Prof. José Luis Escalona Franco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Nº investigadores:</b>                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>15. Título del proyecto:</b>                      | Desarrollo de un Sistema Embarcado para la<br>Monitorización de Parámetros de Seguridad y Confort<br>de la Marcha de Vehículos Ferroviarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Entidad financiadora:</b>                         | Junta de Andalucía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ent. participantes:</b>                           | Universidad de Sevilla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Duración:</b>                                     | 2 años                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Cuantía:</b>                                      | 88.800,00 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Investigador ppal:</b>                            | Dr. Sergio Muñoz Moreno y Dr. José Luis Escalona<br>Franco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nº investigadores:</b>                            | 4 + 2 + 1 contrato (2 años)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>7.2 Proyectos financiados con fondos privados</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Título del proyecto:</b>                       | Asesoramiento y cálculos sísmicos en<br>los sistemas a proveer por Inabensa en la central térmica<br>Mejillones II (Chile)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Entidad financiadora:</b>                         | Inabensa, S.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Duración:</b>                                     | 1/08/96 - 30/09/96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Investigador ppal.:</b>                           | Dr. Alfredo Navarro Robles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Nº investigadores.:</b>                           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Actividad:</b>                                    | Cálculos sísmicos de estructuras en central eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

- 2. Título del proyecto:** Estudio de viabilidad de estructuras desplegables desde satélites en el espacio, Work Package 200. Desing and Mechanisms
- Entidad financiadora:** ESA (Agencia Europea del Espacio)
- Duración:** 1/04/1999 - 30/06/1999
- Investigador ppal.:** Dr. Jaime Domínguez Abascal
- Nº investigadores.:** 4
- Actividad:** Desarrollo y solución de modelos dinámicos
- 3. Título del proyecto:** Diseño de mecanismos para heliostatos de la planta de energía solar del desierto de Tabernas (Almería)
- Entidad financiadora:** GHERSA
- Duración:** 01/06/1999 - 30/11/1999
- Investigador ppal.:** Dr. Jaime Domínguez Abascal
- Nº investigadores.:** 3
- Actividad:** Diseño de mecanismos helióstatos para producción de energía eléctrica a partir de energía solar
- 4. Título del proyecto:** Simulation of multibody railroad vehicle/track dynamics
- Entidad financiadora:** FRA (Federal Railroad Administration)
- Duración:** 09/01 - 12/02
- Investigador ppal.:** Dr. Ahmed Shabana
- Nº investigadores.:** 6
- Actividad:** Desarrollo de un programa de simulación del movimiento de vehículos ferroviarios
- 5. Título del proyecto:** Estudio del comportamiento dinámico de un brazo articulado (ASL) para conexión de petroleros
- Entidad financiadora:** IZAR-Fene
- Duración:** 03/03 - 12/03
- Investigador ppal.:** Dr. José Luis Escalona Franco
- Nº investigadores:** 2
- Actividad:** Simulación del sistema en condiciones de tormenta y cálculo de elementos mecánicos (rodamientos, cables, muelles)
- 6. Título del proyecto:** Desarrollo de un simulador de ascensores
- Entidad financiadora:** MP-Ascensores

- |  |                            |                                   |
|--|----------------------------|-----------------------------------|
|  | <b>Duración:</b>           | 06/08 - 06/09                     |
|  | <b>Investigador ppal.:</b> | Dr. Alfredo Navarro Robles        |
|  | <b>Nº investigadores:</b>  | 4                                 |
|  | <b>Actividad:</b>          | Cálculos dinámicos y programación |
7. **Título del proyecto:** Análisis modal experimental de equipo de Limpieza de heliostatos
- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Entidad financiadora:</b> | Grupo Albatros                |
| <b>Duración:</b>             | 2011                          |
| <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco |
| <b>Nº investigadores:</b>    | 2                             |
| <b>Actividad:</b>            | Análisis modal experimental   |
8. **Título del proyecto:** Simulación embarcada para la auscultación de vías mediante la observación de estado de vehículos ferroviarios (SIMUVIA)
- |                              |                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Entidad financiadora:</b> | Sando, S.A.                                                     |
| <b>Duración:</b>             | 2014/2015                                                       |
| <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                   |
| <b>Nº investigadores:</b>    | 4                                                               |
| <b>Actividad:</b>            | Experimentación en dinámica ferroviaria y mantenimiento de vías |
9. **Título del proyecto:** Desarrollo de herramientas de simulación dinámica aplicada al diseño de sistemas de tracción (CARMAX)
- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Entidad financiadora:</b> | Mac Puar, S.A.                    |
| <b>Duración:</b>             | 2014/2015                         |
| <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco     |
| <b>Nº investigadores:</b>    | 2                                 |
| <b>Actividad:</b>            | Simulación dinámica de ascensores |
10. **Título del proyecto:** SEA-PEM
- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Entidad financiadora:</b> | SP consultores y servicios S.L. |
| <b>Duración:</b>             | 2014                            |
| <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. Francisco Gordillo Álvarez  |
| <b>Nº investigadores:</b>    | 5                               |

- |            |                              |                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Actividad:</b>            | Dinámica de un mecanismo de acceso a aerogeneradores off-shore desde buques de mantenimiento                                            |
| <b>11.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Receptor cerámico de alta temperatura y presión para sistema solares híbridos con turbina de gas y sistemas de ciclo combinado (CERSOL) |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | ABENGOA Solar New Technologies                                                                                                          |
|            | <b>Duración:</b>             | 2013-2014                                                                                                                               |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. Daniel García Vallejo                                                                                                               |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 2                                                                                                                                       |
|            | <b>Actividad:</b>            | Cálculos termo-elásticos                                                                                                                |
| <b>12.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Computer Model of Vertical Motion of a Two-motor Elevator System                                                                        |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | MotionLabo, Inc. (Japón)                                                                                                                |
|            | <b>Duración:</b>             | 2019                                                                                                                                    |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                                           |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 1                                                                                                                                       |
|            | <b>Actividad:</b>            | Modelado y Simulación Computacional                                                                                                     |
| <b>13.</b> | <b>Título del proyecto:</b>  | Modeling of Rotary Inertia of Deviation Sheaves in 1D and 2D Elevator System Models                                                     |
|            | <b>Entidad financiadora:</b> | MotionLabo, Inc. (Japón)                                                                                                                |
|            | <b>Duración:</b>             | 2020                                                                                                                                    |
|            | <b>Investigador ppal.:</b>   | Dr. José Luis Escalona Franco                                                                                                           |
|            | <b>Nº investigadores:</b>    | 1                                                                                                                                       |
|            | <b>Actividad:</b>            | Modelado y Simulación Computacional                                                                                                     |

## 8. COMUNICACIONES Y PONENCIAS PRESENTADAS A CONGRESOS

(Las ya indicadas en el apartado 7. PUBLICACIONES (Artículos). Artículos en Actas de Congresos)

## 9. PATENTES Y PROPIEDADES INTELECTUALES

- |           |                    |                                                                                                     |
|-----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Inventores:</b> | José Luis Escalona Franco, Esther Mateo Rodríguez, Mercedes González López, Jaime Domínguez Abascal |
|           | <b>Título:</b>     | Dispositivo para medir diferencia de espesores de chapas                                            |

- |           |                             |                                                                                            |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>Número de solicitud:</b> | P200-402372                                                                                |
|           | <b>País de prioridad:</b>   | España                                                                                     |
|           | <b>Entidad titular:</b>     | CAM (Centro Andaluz de Metrología)                                                         |
| <b>2.</b> | <b>Autores:</b>             | José Luis Escalona Franco, Daniel García Vallejo, Juan Valverde García, Jacques Lanfranchi |
|           | <b>Título:</b>              | vmElevator                                                                                 |
|           | <b>Número expediente:</b>   | SE-877-11                                                                                  |
|           | <b>País de prioridad:</b>   | España                                                                                     |
|           | <b>Entidad titular:</b>     | Universidad de Sevilla                                                                     |
|           | <b>Empresa explotadora:</b> | virtualmech                                                                                |
| <b>3.</b> | <b>Autores:</b>             | José Luis Escalona Franco, Daniel García Vallejo, Juan Valverde García                     |
|           | <b>Título:</b>              | vmRideAnalyzer                                                                             |
|           | <b>Número expediente:</b>   | SE-1098-13                                                                                 |
|           | <b>País de prioridad:</b>   | España                                                                                     |
|           | <b>Entidad titular:</b>     | Universidad de Sevilla                                                                     |
|           | <b>Empresa explotadora:</b> | virtualmech                                                                                |

## 10. CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS

- |           |                     |                                                              |
|-----------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>Título:</b>      | Modern Methods in Analytical Mechanics and Applications      |
|           | <b>Centro:</b>      | CISM<br>(International Center of Mechanical Sciences)        |
|           | <b>Organizador:</b> | CISM                                                         |
|           | <b>Fecha/Lugar:</b> | Junio de 1997. Udine (Italia)                                |
|           | <b>Duración:</b>    | 30 horas, 1 semana.                                          |
| <b>2.</b> | <b>Título:</b>      | Multibody Dynamics with Unilateral Contacts                  |
|           | <b>Centro:</b>      | CISM<br>(International Center of Mechanical Sciences)        |
|           | <b>Organizador:</b> | CISM                                                         |
|           | <b>Fecha/Lugar:</b> | Septiembre de 1998. Udine (Italia)                           |
|           | <b>Duración:</b>    | 30 horas, 1 semana.                                          |
| <b>3.</b> | <b>Título:</b>      | Crashworthiness: Structural behavior and occupant protection |

**Centro:** CISM (International Center of Mechanical Sciences)  
**Organizador:** CISM  
**Fecha/Lugar:** Septiembre de 2000. Udine (Italia)  
**Duración:** 30 horas, 1 semana.

## 11. BECAS Y AYUDAS RECIBIDAS

1. **Programa:** Erasmus  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Centro:** Department of Mechanical Engineering and Process. University of Sheffield (UK).  
**Periodo:** Julio 94 – Junio 95
2. **Programa:** Beca FPI (Formación de personal investigador)  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Centro:** Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales. Universidad de Sevilla  
**Periodo:** Enero 96 – Septiembre 99
3. **Programa:** Beca de estancia breve en el extranjero para becarios FPI  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Centro:** Department of Mechanical Engineering. University of Illinois at Chicago.  
**Periodo:** Diciembre 96 – Marzo 97
4. **Programa:** Beca de estancia breve en el extranjero para becarios FPI  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Centro:** Department of Mechanical Engineering. University of Illinois at Chicago.  
**Periodo:** Abril 97 – Mayo 97
5. **Programa:** Beca de estancia breve en el extranjero para becarios FPI  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
**Centro:** Institut B für Mechanik. Universität Stuttgart  
**Periodo:** Octubre 98 – Diciembre 98
6. **Programa:** Beca MECD/Fulbright  
**Organismo:** Ministerio de Educación y Ciencia  
Council for International Exchange of Scholars

- Centro:** Department of Mechanical Engineering. University of Illinois at Chicago.
- Periodo:** Septiembre 01 – Diciembre 02
7. **Programa:** Programa Salvador de Madariaga 2015
- Organismo:** Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
- Centro:** Laboratory of Machine Design. Lappeenranta University of Technology
- Periodo:** Junio – septiembre 16
8. **Programa:** -
- Organismo:** Research Foundation of the Lappeenranta University of Technology
- Centro:** Laboratory of Machine Design. Lappeenranta University of Technology
- Periodo:** Junio – septiembre 16

## 12. ACTIVIDAD EN EMPRESAS Y PROFESIÓN LIBRE

1. **Empresa:** Análisis y Simulación de Maquinaria, S.L.  
(www.virtualmech.com)
- Actividad:** Simulación computacional de máquinas
- Cargo:** Director de Planificación de Proyectos
- Fecha:** Julio 2009 –
2. **Empresa:** Acerinox, S.A.
- Actividad:** Ingeniería en planta de laminado de acero en frío
- Cargo:** Estudiante en prácticas
- Fecha:** Julio 93 – septiembre 93

## 13. ORGANIZACIÓN DE REUNIONES CIENTÍFICAS

1. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “Fifth ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2005 International Design Engineering Technical Conferences*, Long Beach, California, September 24–28, 2005.
2. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “Sixth ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2007 International Design Engineering Technical Conferences*, Las Vegas, Nevada, September 4–7, 2007.

3. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “Seventh ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2009 International Design Engineering Technical Conferences*, San Diego, California, August 30 - September 2, 2009.
4. Organizador de la sesión “Multidisciplinary approaches” en *The First Joint International Conference on Multibody System Dynamics, IMSD*, Lappeenranta, Finland, 25-27 May 2010.
5. Miembro organizador, del comité científico y conferenciante invitado en 2007 *Artic Summer Conference on Dyanmics, Vibrations and Control*, August 6-10, Ivalo, Finland.
6. Organizador principal de *Third Artic-Mediterranean Postgraduate Workshop on Intelligent Machines and Transport Systems*, November 13-20, 2005, University of Seville, Seville, Spain.
7. Organizador principal de *Finish Graduate School on Intelligent Machines and Transport Systems*, Dec 12-16, 2010, University of Seville, Seville, Spain.
8. Miembro del Editorial Board y Organizador de “Special Session on Modeling and Simulation of Railroad Vehicle Systems: Enhacements and Applications” en *First International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance (Railways 2012)*, Las Palmas de Gran Canaria, Spain from 18-20 April 2012. (<http://www.civil-comp.com/conf/railways2012-s05.htm>).
9. Miembro del Scientific Committee y Organizador de “Invited Session on Railraod Vehicle Dynamics” en *ECCOMAS Thematic Conference in Multibody Dynamics*, July, 01-04, 2013, Zagreb, Croatia. (<http://eccomas-multibody.fsb.hr/index.php>).
10. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “9th ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2013 International Design Engineering Technical Conferences*, August 4-7, Portland, Oregon, 2013.
11. Miembro organizador (Symposium on Computational DFD Tools and Methodologies) de “ASME 2<sup>nd</sup> Biennial International Conference on Dynamics for Design”, Buffalo, New York, August, 17-20, 2014.
12. Miembro del Editorial Board y Organizador de “Special Session on Modeling and Simulation of Railroad Vehicle Systems: Enhacements and Applications” en *Second International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance (Railways 2014)*, Ajaccio, Corsica, France, 8-11 April 2014.
13. Miembro del Editorial Board y Organizador de “Special Session on Modeling and Simulation of Railroad Vehicle Systems: Enhacements and Applications” en *Third International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance (Railways 2016)*, Cagliari, Sardinia, Italy, 5-8 April 2016.

14. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “12th ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2016 International Design Engineering Technical Conferences*, Charlotte, North Carolina, August 21 - 24, 2016.
15. Miembro organizador (Session: Flexible Multibody Dynamics) de “13th ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2017 International Design Engineering Technical Conferences*, Cleveland, Ohio, August 6 - 9, 2017.
16. Miembro organizador (Session: Modelign, Simulation and Validation of Vehicle Dynamics) de “16th ASME International Conference on Multibody Systems, Nonlinear Dynamics and Control” en la *ASME 2020 International Design Engineering Technical Conferences*, St. Louis, Missouri, August 16 - 19, 2020.
17. Miembro del Editorial Board en *Fifth International Conference on Railway Technology: Research, Development and Maintenance (Railways 2020)*, Mallorca, Spain, 7-10 September, 2020.

#### 14. TRIBUNALES DE TESIS DOCTORALES EN EXTRANJERO

1. **Título:** Studies of Rotor Dynamics Using a Multibody Simulation Approach  
**Autor:** Jussi Sopanen  
**Director:** Prof. Aki Mikkola  
**Universidad:** Lappeenranta University of Technology (Finlandia)  
**Fecha:** Marzo de 2004
2. **Título:** Mode based analysis of resiliently coupled elastic machine structures  
**Autor:** Matti Martikainen  
**Director:** Prof. Erno Keskinen  
**Universidad:** Tampere University of Technology (Finlandia)  
**Fecha:** Diciembre de 2007
3. **Título:** Real-Time Simulation of Mobile and Industrial Machines Using the Multibody Simulation Approach  
**Autor:** Pasi Korkealaakso  
**Director:** Prof. Aki Mikkola  
**Universidad:** Lappeenranta University of Technology, Finlandia  
**Fecha:** Septiembre de 2009

4. **Título:** Development of finite elements for analysis of biomechanical structures using flexible multibody formulations  
**Autor:** Antti Valkeapaa  
**Directores:** Prof. Marko Matikainen, Prof. Aki Mikkola  
**Universidad:** Lappeenranta University of Technology, Finlandia  
**Fecha:** Diciembre de 2014
5. **Título:** Rectangular shell elements based on the absolute nodal coordinate formulations  
**Autor:** Per Hyldahl  
**Director:** Prof. Ole Balling  
**Universidad:** Aarhus University, Dinamarca  
**Fecha:** Octubre de 2015
6. **Título:** Multiobjective optimisation and active control of bogie suspension  
**Autor:** Milad Mousavi  
**Director:** Prof. Viktor Berbyuk  
**Universidad:** Chalmers University of Technology, Suecia  
**Fecha:** Septiembre de 2016

#### 15. CURSOS Y CHARLAS IMPARTIDOS POR INVITACIÓN

- Curso invitado en MotionLabo, Inc., Iwaki, Japón: “ALEM method for the dynamic simulation of reeving systems” (6 lecciones, 12 horas). Oct-30, Nov. 1, 2018. Invitado por Prof. Nobuyuki Shimizu.
- Charla invitada en Chalmers Tekniska Högskola (Suecia), Institutionen för tillämpad mekanik: “On-board state observation of railway vehicles”. September 29<sup>th</sup>, 2016.
- Charla invitada en Dept. of Mechanical and Control Problems de St. Petersburg Polytechnic University: “Lateral Dynamics of Railway Vehicles”. September 26<sup>th</sup>, 2016.
- Charla invitada en Aarhus University (Denmark), Danish Center for Applied Mathematics and Mechanics Seminar No. 696: “Couple vehicle/track dynamics with the Moving Modes Method”. October 1<sup>st</sup>, 2015.
- Charla invitada en Università degli Studi di Firenze (Italia): “Couple vehicle/track dynamics with the Moving Modes Method” and “Computational models of railroad vehicles for on-board applications”. November 6, 2014.
- Charla invitada en Austrian Center of Competence in Mechatronics. *ACCM Workshop on Actual State and Future Perspectives of the Absolute Nodal Coordinate Formulation* (Linz,

- Austria, July 5, 2013). Título de la charla: “Machines modelling with the ALE-ANCF method”.
- Charla invitada en University of Illinois at Chicago en la *2013 UIC Workshop on Multibody System Dynamics* (Chicago, August 10, 2013). Título de la charla: “Simplification of multibody railroad models for real-time vehicle and track condition monitoring”.
  - Profesor invitado en *Summer School. Multibody Dynamics in Practical Use* (<http://metalli-vs01.cc.lut.fi/summerschool2012/>). Clases de “Modeling Contact in Multibody Dynamics” (4 horas). Lappeenranta, Finland, 4 – 8 June, 2012.
  - Profesor invitado en *Máster de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pública de Navarra*. Clase: “Sistemas Multicuerpo Flexibles” (5 horas). 19 de abril de 2012.
  - Profesor invitado en *Máster de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pública de Navarra*. Clases de “Simulación Computacional de Vehículos Ferroviarios” (3 horas). 20 de abril de 2012.
  - Profesor invitado en Lappeenranta University of Technology (Finlandia). Clase: “Application of Multibody Dynamics to an uncontrolled bicycle”, 8 horas, 2 y 3 de mayo de 2011.
  - Profesor invitado en Lappeenranta University of Technology (Finlandia). Clase: “Description of Deformation in Flexible Multibody Systems Using the Floating Frame of Reference Approach”, 4 horas, marzo 2004.
  - Profesor invitado en *Finish Graduate School on Intelligent Machines and Transport Systems*, Dec 12-16, 2010, University of Seville, Seville, Spain. Clase: “Bicycle Dynamics: Real-time Simulation and Experimental Validation.” 4 horas.
  - Charla invitada en *2007 Artic Summer Conference on Dynamics, Vibrations and Control, August 6-10, Ivalo, Finland*. Título de la charla: “Evaluation of the Stability of Vehicles using Multibody Dynamics”.
  - Charla invitada en University of Illinois at Chicago en la *2007 UIC Workshop on Multibody System Dynamics* (Chicago, Sept 3, 2007). Título de la charla: “Stability analysis of Railroad Vehicles on Curved Tracks”.
  - Charla invitada en University of Illinois at Chicago en la *2009 UIC Workshop on Multibody System Dynamics* (Chicago, Sept 5, 2009). Título de la charla: “Dynamic Interaction between the Railway Vehicle and the Track”.

## 16. COMITÉS CIENTÍFICOS INTERNACIONALES

- Miembro de “ASME Technical Committee of Multibody Systems and Nonlinear Dynamics (2016 - )”.
- Secretario de “IFTToMM Technical Committee for Multibody Dynamics (2014 - )”.

## 17. REVISTAS CIENTÍFICAS

- Editor asociado de la revista *ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics* desde febrero de 2011-2017.
- Editor invitado del número especial “A Roadmap to High Speed Trains” de *ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics*. Octubre de 2012.
- Editor asociado y miembro del panel científico del *International Journal of Railway Technology*.

## 18. OTROS MÉRITOS

- Docente del “Master of Mechanical Engineering”, Aarhus University, Denmark. 2017-.
- Socio fundador de la empresa de base tecnológica, *spin-off* de la Universidad de Sevilla, VIRTUALMECH ([www.virtualmech.com](http://www.virtualmech.com)).
- Primer habilitado para la figura de Profesor Titular de Universidad en el área de Ingeniería Mecánica en la primera convocatoria (2 plazas). Valladolid, primavera de 2005. Código de habilitación: 2/545/0104.
- Reconocidos cuatro sexenios de investigación (1996-2001, 2002-2007, 2008-2013, 2014-2020) y cuatro quinquenios de docencia (1999-2004, 2005-2009, 2010-2014, 2015-2019).
- Evaluador de proyectos de investigación para la ANEP y CDTI.