



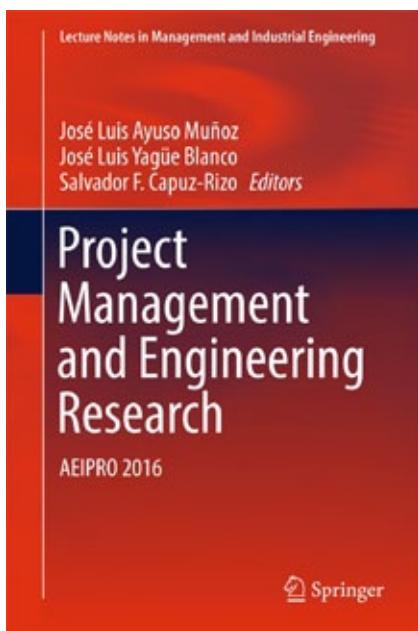
Especial CIDIP 2017

**XXI Congreso  
Internacional de  
Dirección e Ingeniería  
de Proyectos, Cádiz**

**Plenarias inaugurales  
a cargo de Navantia,  
Cepsa y Airbus**

**Human Aspects of  
Project Management:  
Agent-Based Modeling**  
por Masami Nakagawa and Kyle Bahr

**Change Management  
including change  
resistance** por Tom Taylor



1st ed. 2017, IX, 289 p. 118 illus., 96 illus. in color.

#### Printed book

#### Hardcover

- ▶ 169,99 € | £126.50 | \$199.00
- ▶ \*181,89 € (D) | 186,99 € (A) | CHF 187.00

#### eBook

Available from your library or

- ▶ [springer.com/shop](http://springer.com/shop)

#### MyCopy

Printed eBook for just

- ▶ € | \$ 24.99
- ▶ [springer.com/mycopy](http://springer.com/mycopy)



J.L. Ayuso Muñoz, J.L. Yagüe Blanco, S.F. Capuz-Rizo (Eds.)

### Project Management and Engineering Research

AEIPRO 2016

Series: Lecture Notes in Management and Industrial Engineering

- ▶ **Presents the best papers from the International Congress on Project Management and Engineering (AEIPRO 2016). Highlights the latest research on Project Management. Explores future trends in key Project Management areas.**

This book gathers the best papers presented at the 19th International Congress on Project Management and Engineering, which was held in Granada, Spain in July 2015. It covers a range of project management and engineering contexts, including: civil engineering and urban planning, product and process engineering, environmental engineering, energy efficiency and renewable energies, rural development, information and communication technologies, safety, labour risks and ergonomics, and training in project engineering.

Project management and engineering is taking on increasing importance as projects continue to grow in size, more stakeholders become involved, and environmental, organisational and technological issues become more complex. As such, this book offers a valuable resource for all professionals seeking the latest material on the changing face of project management.

**Order online at [springer.com](http://springer.com)** ▶ or for the Americas call (toll free) 1-800-SPRINGER ▶ or email us at: [customerservice@springer.com](mailto:customerservice@springer.com). ▶ For outside the Americas call +49 (0) 6221-345-4301 ▶ or email us at: [customerservice@springer.com](mailto:customerservice@springer.com).

The first € price and the £ and \$ price are net prices, subject to local VAT. Prices indicated with \* include VAT for books; the €(D) includes 7% for Germany, the €(A) includes 10% for Austria. Prices indicated with \*\* include VAT for electronic products; 19% for Germany, 20% for Austria. All prices exclusive of carriage charges. Prices and other details are subject to change without notice. All errors and omissions excepted.

# Editorial

## Cierre del XXI Congreso de Dirección e Ingeniería de Proyectos. Cádiz 2017

“Si creéis en lo que decís, si creéis en lo que hacéis, seréis más efectivos, más apasionados y más auténticos en todo lo que hagáis”.

Seth Goldman. 2010

Un sentimiento contradictorio nace cuando se va acercando el fin de una experiencia única en la vida profesional y personal de un equipo que se ha dedicado a preparar, con todo el cariño y entusiasmo, el evento más importante a nivel nacional que reúne a profesionales y docentes del mundo de la Dirección e Ingeniería de Proyectos en España.

Ya quedaron atrás los momentos de incertidumbre, en la que la deformación profesional nos hacía pensar en planificaciones, uso de recursos, presupuestos, expectativas de las partes interesadas y la gestión de los riesgos propios de un proyecto único en el entorno de la Bahía de Cádiz.

Durante los días 12,13 y 14 de julio de 2017, nos reunimos en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz más de doscientos congresistas que dedicamos nuestro tiempo y nuestra esperanza a difundir los avances en los diferentes campos que conformaban el cuerpo del congreso.

Tuvimos la oportunidad de disfrutar de comunicaciones orales y en formato póster, con unas sesiones perfectamente organizadas, así como de unas estupendas ponencias plenarias, tanto de empresas relevantes de la zona que operan internacionalmente, como de profesionales del mundo de proyecto. Todos ellos nos mostraron la ventaja de contar con metodologías de gestión de proyectos aplicadas al mundo empresarial o investigador, aspecto que destacó por el alto grado de calidad de todas exposiciones.

No quiero olvidar en estos momentos al magnífico equipo humano que ha trabajado para que el congreso se celebre. Tanto la organización local, como la del equipo de AEIPRO y el Comité Científico, han hecho posible que estos días hayan sido inolvidables, tanto en el aspecto científico, como en el social. En este ámbito, destacar la magnífica acogida que tuvimos en el Palacio de la Diputación de Cádiz y la cena de clausura que se celebró en un entorno natural de Cádiz, joya de la ciudad y en la que pudimos compartir experiencias más allá de las propias de un evento científico.

El programa social paralelo, trató de mostrar en estos pocos días la provincia de Cádiz. Sabemos que muchos de vosotros no pudisteis conocer este rincón del Sur, así que se os abre una puerta para regresar en el futuro a disfrutar de todo lo que ofrece Cádiz y sus gentes.

Por último, queremos agradecer a todos los congresistas, a la organización, a las empresas patrocinadoras y colaboradoras, a la Escuela Superior de Ingeniería, a la Universidad de Cádiz y a todos aquellos –no mencionados y que fueron fundamentales para el buen funcionamiento del congreso- que han hecho posible este evento inolvidable, su asistencia al congreso. Han sido unos días maravillosos que se quedarán en nuestra mente y en nuestro corazón.

A nuestros sucesores que han cogido el testigo, les deseamos lo mejor para el XXII Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos.

Muchas gracias por todo y recordad que en Cádiz tenéis vuestra casa, así que entrad sin llamar.

El equipo del XXI Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos



Andrés Pastor,  
presidente del  
comité organizador.

### **3 Editorial**

### **4 XXI Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos · CIDIP2017**

### **9 Plenarias inaugurales a cargo de Navantia, Cepsa y Airbus**

### **11 Change Management including change resistance**

- Tom Taylor

### **14 Human Aspects of Project Management: Agent-Based Modeling**

- Masami Nakagawa and Kyle Bahr

### **21 Taller Competencias de comunicación para Jóvenes Directores de Proyectos Workshop**

### **22 In Memoriam Margarita González Benítez**

### **23 Lanzamiento del XXII Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos**

Publicado por: Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO)

Diseño y maquetación: Elisa García Sáez

ISSN 2530-3066

# XXI Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos - CIDIP2017



## Cádiz 2017



Vista aérea de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz

Recogiendo el testigo del anterior congreso celebrado en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), la Universidad de Cádiz (UCA) -en colaboración con la Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO)- ha organizado en la Escuela Superior de Ingeniería (ESI), los días 12, 13 y 14 de julio de 2017, el XXI Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos.

Su celebración en la Universidad de Cádiz ha sido también un éxito como en ediciones anteriores, consolidando y mejorando sus indicadores, siendo un referente en el ámbito internacional de la Dirección y Gestión de Proyectos, tanto por el número de asistentes al congreso, como por el número de comunicaciones y su alta calidad. Como datos más significativos que avalan la organización del congreso, se tiene el envío de más de 370 resúmenes, que tras la revisión ciega por pares realizada por el Comité Científico de AEIPRO, se materializaron en 204 comunicaciones completas defendidas, la asistencia de más de 200 personas, entre expertos internacionales, congresistas y participantes en el programa de acompañantes, de al menos 11 nacionalidades, tanto europeas (España, Portugal, Reino Unido), como americanas (EEUU, Ecuador, Colombia, Perú, México, Chile, Guatemala y Argentina), entre otros.



Sede del congreso - Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz



Workshop AEIPRO joven

Previo al comienzo del congreso, el martes 11 de julio se celebraron varias actividades relacionadas con la Dirección e Ingeniería de Proyectos. Por parte de la sección AEIPRO Joven, se desarrolló un taller titulado “Competencias de comunicación para jóvenes directores de proyectos”, impartido por Mr. Tom Taylor, vicepresidente de la APM británica, el cual ofreció las claves para fomentar la comunicación, competencia fundamental en un mundo cada vez más globalizado y cuyas conclusiones fueron analizadas entre los participantes el 14 de julio, último día del congreso.

En la inauguración del evento se contó con la presencia del Ilmo. Sr. Vicerrector de Planificación de la UCA, D. Miguel Ángel Pendón Meléndez, de la Ilma. Sra. Diputada del Área de Empleo de la Excma. Diputación Provincial de Cádiz, Dña. Ana Belén Carrera Armario, del Sr. Presidente del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Industriales, D. Domingo Villero Caro, acompañados por el Sr. Director de la ESI, D. Juan José Domínguez Jiménez, el Sr. Presidente de AEIPRO, D. Salvador Capuz Rizo y del Sr. Presidente del Comité Organizador, D. Andrés Pastor Fernández.

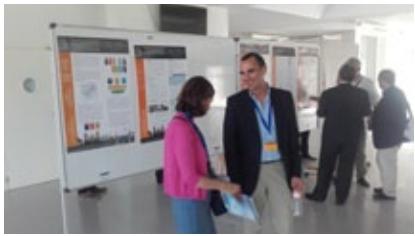


Inauguración del Congreso – Salón de Actos de la Escuela Superior de Ingeniería.

La conferencia plenaria contó con la participación de tres grandes empresas del tejido industrial de la provincia de Cádiz, en primer lugar, intervino D. José Luís Viguera Cebrián, Ingeniero naval, miembro del Comité de Dirección de Navantia en Puerto Real (Cádiz) y Director de carteras de proyectos. La ponencia trató sobre la gestión de la innovación como resultado ante el reto de la 4º revolución industrial, donde se mostró la evolución de Navantia hacia un astillero 4.0, los proyectos navales y offshore que se realizan en la Bahía de Cádiz y los proyectos de integración de tecnologías habilitadoras en la construcción naval, ante los retos que se enfrenta las organizaciones en el entorno de la Industria 4.0.

En segundo lugar, intervino D. José Luís Vizcaíno Oliva, licenciado en Ciencias Químicas en la especialidad industrial, desde hace más de diez años ocupa el puesto de Dirección de Ingeniería en el Site Industrial CEPSA en San Roque (Cádiz). Su ponencia versó sobre la gestión de inversiones en Cepsa, concretamente la gestión del portfolio de inversiones, su modelo IDDEO para el gobierno de dichas inversiones, el modelo MEVI para la valorización y reporting y por último el modelo de priorización a través de un cuadro de mando, con el objetivo de aumentar el valor del portfolio y la capacidad de adaptación a cambios estratégicos.

En último lugar, intervino Dña. Asunción Álvarez Pasage, Ingeniera industrial, miembro del Consejo de Dirección del Centro Bahía de Cádiz (CBC) de Airbus y responsable de Instalaciones de dicho Centro. Su ponencia titulada “A320 Neo FCD: una experiencia de éxito en la gestión de proyectos de AIRBUS”, versó sobre una experiencia desarrollada en el Centro Bahía de Cádiz (CBC) de Airbus en Cádiz, y donde se han utilizado herramientas de Dirección y Gestión de proyectos que les ha permitido crecer en el mercado del sector aeronáutico.



Congresistas en sesiones de póster

En la jornada del miércoles 12 de julio se defendieron 10 sesiones orales y 5 sesiones de poster, abarcando todas las áreas temáticas del congreso: Dirección y Gestión de Proyectos; Ingeniería Civil, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Construcción y Arquitectura; Ingeniería de Producto, Procesos y Diseño Industrial; Ingeniería Ambiental y Gestión de Recursos Naturales; Eficiencia Energética y Energías Renovables; Desarrollo Rural y Proyectos de Cooperación al Desarrollo; Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Ingeniería del Software; Gestión de Riesgos y Seguridad; Formación en Ingeniería de Proyectos; Buenas Prácticas y Casos de Empresa.



Congresistas en sesiones orales

Al final de la jornada y tras una intensa jornada de trabajo, tuvimos la recepción oficial en la ciudad de Cádiz, concretamente en el Palacio de la Excmra. Diputación Provincial de Cádiz, sede de la Regencia durante el asedio de las tropas napoleónicas y años más tarde, en 1862, residencia de la reina Isabel II durante su visita a la ciudad. El Salón Regio, lugar donde se constituyó la Junta de Andalucía en 1978 fue el espacio donde la Diputada Dña. Elena Amaya León nos recibió, invitándonos a visitar el palacio y la exposición "Cuando el mundo giró en torno a Cádiz. 300 años del traslado de la Casa de la Contratación", mostrando el proceso que convirtió a Cádiz y su bahía en un territorio próspero y cosmopolita.



Recepción en el Palacio de la Diputación Provincial de Cádiz



Comida del programa acompañantes en el Foodiecadiz

El programa de acompañantes, también estuvo a la altura del congreso. Los acompañantes pudieron conocer la trimilenaria ciudad de Cádiz, visitando su Catedral, de estilo gótico-mudéjar que fue mandada a construir por Alfonso X El Sabio en 1263, el Teatro romano, construido en el año 70 a.c. por el gaditano Lucio Cornelio Balbo, amigo personal y consejero de Julio César, la Torre Tavira, que forma parte de la Casa Palacio de los Marqueses de Recaño, levantado en la primera mitad del S. XVIII, la más alta de las 129 torres miradores de Cádiz. El jueves 13 de julio, visitaron la provincia, el museo histórico naval de Navantia en Puerto Real, la exhibición de los caballos andaluces, en la Real Escuela Ecuestre de Jerez de la Frontera, la visita a la bodega de González-Byass y el último día, un paseo en barco por la Bahía de Cádiz.

La jornada del jueves 13 de julio también fue intensa, se continuó con el resto de comunicaciones, un total de 12 sesiones orales y 5 sesiones de póster, además del seminario “Expert seminar on Project Management”, moderado por el Sr. Jesús Martínez Almela, actual Presidente de la International Project Management Association (IPMA).

El seminario, íntegro en inglés, contó con la participación del Sr. Masami Nakagawa, associate professor at Colorado School of Mines y su ponencia “Human Aspects of Project Management: Interactive Exercise of Agent Based Modeling”; el Sr. António Andrade Dias, Program Director at GEGOC – Cegos Group France and APOGEP Board President y su ponencia “New Trends, Same Challenges - It's all about People”; la Sra. Maria do Rosário Bernardo, PhD in Strategy, Programme and Project Management, Director of Portuguese Certification Body, con la ponencia “Governance of Projects: information model”; el Sr. Tom Taylor, Vice-president of Association for Project Management (APM) in UK, con la ponencia “Change Management including Change Resistance”; el Sr. Nuno Ponces do Carvalho, Director del Organismo de Normalización sectorial en Dirección de Proyectos de Portugal y su ponencia “Importance of Standardization in Project Management”.

La conferencia de clausura corrió a cargo de Sr. Masami Nakagawa, Ph.D. Theoretical Mechanics, associate professor at Colorado School of Mines, con su ponencia titulada “Human Aspects of Project Management: Theory and Practice of Agent Based Modeling”.



Conferencia de Clausura de Dr. Masami Nakagawa

La clausura del congreso estuvo presidida por el Director de la ESI, D. Juan José Domínguez Jiménez, acompañado del Decano del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz, D. Domingo Villero Caro, del Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, D. Aurelio Azaña García, junto con el Presidente de AEIPRO, D. Salvador Capuz Rizo y del Vicepresidente del Comité Organizador, D. Manuel Otero Mateo. El acto de clausura tuvo momentos muy emotivos, con el recuerdo a la reciente pérdida de nuestra compañera y amiga, Dña. Margarita González Benítez, personal y profesionalmente, un referente en AEIPRO.

La cena de Clausura se celebró en el Baluarte de los Mártires, antigua fortificación de la ciudad de Cádiz, construida en 1676 y declarada Bien de Interés Cultural por parte de la Junta de Andalucía. Con vista a la puesta de sol en la playa de la Caleta, fue un marco incomparable como broche a la jornada y al congreso.

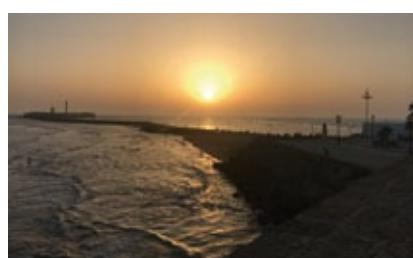
Durante el coctel previo a la cena se hizo entrega de los diplomas del IV Concurso de premios AEIPRO a los mejores Trabajos Fin de Máster, así como de los distintos



Expert seminar on Project Management



Clausura del XXI Congreso Internacional en Dirección e Ingeniería de Proyectos



Puesta de sol en el Baluarte de los Mártires (Cena de Clausura)



Imágenes del acto de entrega de premios

Premios del congreso a las comunicaciones mejor evaluadas por el Comité Científico. Las comunicaciones que resultaron premiadas fueron las siguientes:

- » Accésit del Premio “Jaume Blasco” a la Innovación, dotado con una inscripción al próximo congreso, al trabajo “El interés de las bodegas españolas por la eficiencia energética a través de las energías renovables”, del que son autores Nieves García Casarejos, Pilar Gargallo Valero y Javier Carroquino Oñate.
- » Premio “Jaume Blasco” a la Innovación, dotado por AEIPRO con 1.000€, al trabajo “Estudio de un Indicador de Innovación aplicado al control de proyectos futuros mediante la técnica del valor ganado” del que es autor Eduardo García Escribano.
- » Accésit del Premio del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, dotado con una inscripción al próximo congreso, al trabajo titulado “Una novedosa propuesta interactiva basada en el proceso analítico jerárquico para el problema de la distribución en planta de áreas desiguales”, del que son autores Laura García Hernández, Antonio Arauzo Azofra, Lorenzo Salas Morera y Henri Pierrevat.
- » Premio del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, dotado con 3.000€, al trabajo “Diseño y desarrollo de una bicicleta de nieve con un novedoso sistema de amortiguación de impactos”, del que son autores Hugo Malon Litago, David Ranz y Vicente Labarta.
- » Accésit del Premio “Joven Investigador” concedido por AEIPRO, dotado con una inscripción al próximo congreso, al trabajo “Aportaciones del diseño inclusivo en las distintas etapas de envejecimiento de las personas”, de los autores Arantxa Gonzalez de Heredia, Daniel Justel Lozano y Iñaki Iriarte Azpiazu.
- » Premio “Joven Investigador” concedido por AEIPRO, dotado con una inscripción al próximo congreso, al trabajo “Estudio comparativo de enfoques de gestión de proyectos: Clásico vs Holístico”, de los autores Unai Apaolaza Pérez de Eulate y Aitor Lizarralde Aiastui.

La jornada del viernes 14 de julio permitió la reunión del Panel de Revisores del Comité Científico de AEIPRO, así como la presentación de la Colección Editorial “Dirección e Ingeniería de Proyectos”, colección lanzada en marzo de 2017 en coedición entre la UCA y AEIPRO y que pretende ser referente en la investigación en el ámbito de la Dirección e Ingeniería de Proyectos. Por último, se celebró la Asamblea General Ordinaria de AEIPRO, en el Salón de Actos de la ESI.



Presentación de la Colección Editorial “Dirección e Ingeniería de Proyectos”

Desde el comité organizador, agradecer al Comité de Honor, al Comité Científico, Patrocinadores y Colaboradores el apoyo recibido, sin ellos no hubiera sido posible alcanzar el éxito en la realización de esta edición del congreso.

# Plenarias inaugurales a cargo de Navantia, Cepsa y Airbus

## Navantia - La gestión de la innovación como respuesta ante el reto de la cuarta revolución industrial: evolución de Navantia hacia un Astillero 4.0.

Ponente: José Luís Viguera Cebrián, Ingeniero naval, miembro del Comité de Dirección de Navantia en Puerto Real (Cádiz) y Director de carteras de proyectos.

Navantia representa 300 años de historia de la industria naval en España. Desde 1717 hasta hoy en los astilleros de San Fernando, Puerto Real y Cádiz se han construido más de 1.000 barcos, entre ellos buques tan emblemáticos como la corbeta Atrevida, el submarino Peral o el buque escuela de la Armada española Juan Sebastián Elcano.

El 36% del empleo industrial de la provincia de Cádiz es generado por Navantia. En los últimos años el empleo directo e inducido ha llegado a las 13.000 personas en la Bahía de Cádiz. No hay sector que genere tanto empleo en la provincia como el sector naval.

Actualmente Navantia acomete en la factoría de San Fernando el proyecto BAM, de la segunda serie de estos patrulleros de altura para la Armada española, que finalizará exitosamente en el verano de 2018.

En la factoría de Puerto Real se acomete hasta finales del 2018 la construcción de los Suezmax, grupo de cuatro petroleros para la armadora española Ibaizabal.

Navantia está inmersa en un periodo de adaptación a los mercados cada vez más exigentes, y fruto de su transformación desarrolla una estrategia innovadora denominada Astillero 4.0.

La estrategia Astillero 4.0 pretende aplicar las tecnologías habilitadoras de la 4<sup>a</sup> revolución industrial a la construcción naval para incrementar la competitividad de Navantia, reduciendo costes de fabricación y por tanto accediendo a mayores cuotas de mercado.

La estrategia Astillero 4.0 pretende asegurar la sostenibilidad de Navantia en el futuro, como empresa pública española estratégica e internacional.

En este marco, el sector naval cuenta con el apoyo de la Administración autonómica andaluza que, a través de fondos ITI, promueve el Centro de Fabricación Avanzada como centro de referencia para la innovación en de los procesos de fabricación en el sector naval.

Para ello es imprescindible la participación de la industria auxiliar, como factor multiplicador de la economía de la Bahía de Cádiz. Ello es posible a través del recientemente creado Clúster Marítimo Naval de Cádiz, como centro de referencia de las empresas del sector naval.



*“El 36% del empleo industrial de la provincia de Cádiz es generado por Navantia”*



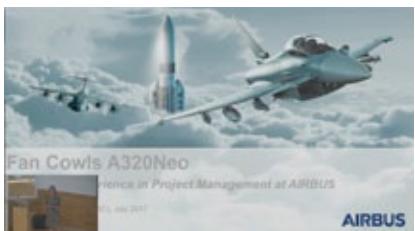
### Cepsa - Gestión de inversiones en Cepsa

Ponente: D. José Luis Vizcaíno Oliva, licenciado en Ciencias Químicas en la especialidad industrial. Director de Ingeniería en el Site Industrial Cepsa en San Roque (Cádiz).

La ponencia versó sobre la gestión de inversiones en Cepsa, concretamente la gestión eficiente y global del portfolio de inversiones, su modelo IDDEO para el gobierno de dichas inversiones, el modelo MEVI para la valorización y reporting y por último el modelo de priorización a través de un cuadro de mando, con el objetivo de aumentar el valor del portfolio y la capacidad de adaptación a cambios estratégicos.

El proyecto de Gestión de Inversiones pivota sobre tres ejes:

- » **Excelencia técnica.** El modelo ha permitido mejorar la manera en que se aprueban, gestionan y ejecutan las inversiones, mejora del conocimiento sobre el portafolio y priorización, así como reducción de riesgos e incertidumbres y permite la homogenización de la valoración de los proyectos de inversión.
- » **Definición de procesos:** Establece un marco único de actuación y definición mínimo del proceso de aprobación y seguimiento de los proyectos de inversión.
- » **Definición de roles y responsabilidades:** Separa el proceso de aprobación del de liberación de fondos e identifica las figuras que presentan, dan apoyo, aprueban y hacen el seguimiento de los proyectos de inversión.



### Airbus - A320 NEO FCD: Una experiencia de éxito en la Gestión de Proyectos en Airbus

Ponente: Dña. Asunción Álvarez Pasage, Ingeniera Industrial, miembro del Consejo de Dirección del Centro Bahía de Cádiz (CBC) de Airbus y responsable de Instalaciones.

La Planta de Airbus del Puerto de Santa María está especializada en diversas tecnologías relacionadas con componentes y estructuras de aviones en un contexto de innovación tecnológica, orientación a la competitividad, digitalización y modelos y soluciones FoF. Dentro de la estrategia de la Planta es prioritario el diseño, desarrollo, producción, entrega y mantenimiento operacional de los componentes de carenado de motor del avión. Estos componentes son: lips, inlet, fan cowls y reversa. La planta cubre la práctica totalidad de las tecnologías de fabricación y en particular las relacionadas con materiales compuestos (fiber placement), titanio y combinaciones de ambas). Las líneas de montaje están automatizadas para cubrir muy altas cadencias, alcanzando takts de hasta un conjunto cada hora.

El desarrollo R&D es crucial para mantener la vanguardia tecnológica y la competitividad. Son numerosos los proyectos desplegados, trabajando en la actualidad con conceptos muy avanzados que ofrecerán oportunidades para los próximos 10-20 años. Fruto de la inversión en desarrollo, medios automatizados de producción, la planta es referente mundial en esta línea de producto. Las cadencias de producción que hoy se manejan la configuran como el fabricante a nivel mundial con mayor ritmo de producción. En este contexto en el año 2013 la planta ganó en una competición a nivel internacional el contrato de los Fan Cowls del avión A320 Neo, gracias también a la aplicación de una solución tecnológica innovadora nunca antes aplicada con éxito a estos componentes.

El proyecto, en el más puro concepto E2E, comprende las fases de diseño conceptual, concurrencia, desarrollo tecnológico, fabricación automatizada, entrega y soporte. Se aplican las más avanzadas herramientas para la gestión de proyectos así como el enfoque preventivo basado en principios AMFE y herramientas para garantizar la robustez del proceso.

# Change Management including change resistance

Tom Taylor

A speedy review of change management on projects and programmes after authorisation to proceed; covering the need and benefits of change management; providing diagrams, flowcharts and forms to assist with change management; and concluding with a range of techniques for resisting change.

## Introduction

All capital projects and programmes are about “change”; to change from the existing status quo to a new status quo; through transition and consuming resources. Change is good. In fact change is essential – to progress, to improvement, to society, to civilisation.

Change is required within stages of projects; during the progressive stages of say definition, design and delivery. This change may be called iteration, improvement, rationalisation, improving value or simply development. It is all good.

However changes which are out of stage can be inconvenient or very inconvenient – in their assessments and implementations.

Therefore “change control” procedures are required and need to be applied. There can also be “change resistance” techniques.

## Change Impacts

Change can be positive and so can be convenient, beneficial and profitable or breakeven. Should this kind of change be tolerated or encouraged?

Change can be negative and so can be inconvenient, questionable, uncertain, costly or poor value. Should this kind of change be avoided or resisted?

Also change can be refreshing, problem-solving, with new, extra benefits or

proving exceptional value. Should this kind of change be stimulated? At the right time? When is the right time?

## Change Definitions

There are many helpful definitions of Change Control, Configuration Management and other related matters. For example in the APM Body of Knowledge 6th Edition: “3.2.2 Change Control is the process through which all requests to change the baseline scope of a project, programme or portfolio are captured, evaluated and then approved, rejected or deferred.”



Mr. Tom Taylor vice-president of APM  
Socio de Honor de AEIPRO  
ttaylor@dashdot.co.uk  
0044 7831 675484

## Change Flow Charts

Flow charts can be a very helpful graphical means to define procedures to be followed by a project team to achieve efficiency, constancy and control of changes. The flow arrangements may vary depending on the stage of the project, the composition of the project team, the form of contract and obligations to deal with change. The flow chart can indicate responsibilities, the recommended time line and durations and nay related documentation. A key requirement is that all relevant team members know their obligations in the flow and perform them promptly and fully – this includes the client.

## Change Forms

Standardised change forms can be prepared for projects as parts of a change control procedure or protocol. The forms can vary in extent from quite simple to rather complicated. The key requirement is that completing and submitting the forms is helpful to the change management processes – rather than a hindrance or adding complications.

## Change Control in Practice

It soon becomes clear on a project when the first or early requests for “changes” start to arise:

- » What the agreed change control procedures may be - or if there are any.
- » How they are being applied – by all or some team members – and fully, partly or not at all.
- » How helpful the procedures are in assessing change – from very helpful to not-at-all-helpful.
- » And how effective they are in obtaining clear decisions – to approve, reject or defer.

as well as undertaking their day-to-day project commitments.

## Some Change Resistance Techniques

There is a wide range of possible change resistance techniques available. Here are a few of them that might be applied to change opportunities as they arise:

### 1. *“Project B”*

This is to displace a possible change into Project B which quite often follows on after Project A to deal with additions, extras, good ideas, improvements, extra functionality, additional phases, etc. – with its own budgets, timelines and participants.

### 2. *A Menu of Change Assessments*

This may cover responses, products and charges (to be recovered or as an overhead). For example:

- » A comprehensive assessment and full report in ten days – for say 5,000 Euro.
- » An outline assessment with notes in three days – for say 1,000 Euro.
- » A conversation of 20 minutes maximum on the topic – for no charge.

### 3. *Compensatory Considerations*

Most proposed changes seem to involve potential cost extras and / or time extensions. So for each change suggestion there needs to be proposals for compensatory cost and time savings – without significant loss of key project benefits.

### 4. *Ask the Team*

Ask the team (and their bosses) about the proposed change. Ask for their collective memories of such situations; ask for common sense – as well as technical input. Go round the table for views.

### 5. *Focus on Benefits*

What will be the impact of the proposed change on the anticipated benefits from

the project? Will it be: lose, diminish, retain, alternative, extra, better or new benefits?

#### *6. Not Answers! Try Questions*

Sometimes the proposed change is provided as the “solution” – to save time and effort – to be implemented. But project teams are employed to solve “problems” and “challenges”. What is the problem that this solution is trying to solve? Then ask the team.

#### *7. Contingency Allowances*

- » What is the cost contingency provision for the project at this stage? 10%? 5%? Nil?! How is it subdivided?
- » What is the contingency expenditure so far? Overall and for each subdivision?
- » For example: Design Development; Client's Needs; Site Issues; Statutory Impacts; Market Changes; Miscellaneous; etc. Which subdivisions were used on previous projects?

#### *8. Who Decides?*

- » Who will decide to approve, reject or defer the proposed change?
- » Do they know
- » What information do they require? Are they ready, willing and able to make a prompt, strong decision?

#### *9. Interface Problems*

Is this change a result of an interface problem of definitions or gaps or overlaps or expectations? Who is responsible for the interfaces? Are there likely to be any more interface problems? Let's hear about them – all.

#### *10. Remaining Decisions*

Are there any remaining or outstanding decisions or sign-offs required? When will they be cleared? Who by? Before this one? And are there any remaining or deferred change recommendations

or assessments awaiting decisions? Who by? Before this one? And Some Other Change Resistance Techniques.

There are other techniques including such as: Total Costs of direct, secondary and consequential cost assessments; Risk Assessments – where change is part of risk management protocols; Gateway Reviews – when changes are reviewed at ends and starts of stages; “What Else?” – what else is likely to occur from this source or of this type – previously and in the future; “Must-haves” and “Nice-to-haves” – to be separated.

### **Conclusions and What Next**

#### *Project and Programme:*

- » Set up systems – policies about change, flow charts, forms, responsibilities.
- » Regular reviews – monitor, analyse and plot activities, trends and patterns.

#### *Feedback:*

- » Debriefing and lessons learned.
- » On the procedures; and on the change topics themselves.

#### *Overall:*

- » “Change is good”.
- » But it needs controls, management, leadership – and possibly resistance.

#### *What next academically?*

- » More research on: the disruption and cost effects of considering change on projects.
- » Also: The success of approve, reject and defer decision making.
- » Also: Differences and similarities of change arrangements between classic project management and agile situations.

# Human Aspects of Project Management:

## Agent-Based Modeling

Masami Nakagawa and Kyle Bahr



Dr. Masami Nakagawa,  
Associate Professor at  
Colorado School of Mines  
mnakagaw@mines.edu

### Abstract

Having tools and techniques of project management are a necessary but not a sufficient condition for project success. If a manager can not handle people, she or he will have difficulty with managing projects. Many successful projects have team of people that are involved and committed; however, friction between the team members still occurs due to misunderstandings, conflicts, and personality differences. Project managers must be prepared to deal with these behavioral problems of team members. One way to minimize the impact of behavioral problems is to provide training for all team members (including managers themselves) in interpersonal skills. This area has often been neglected in many organizations or just managers are required to be trained but not team members. As such, there still remains a gap between the way how a manager perceives the source(s) of behavioral problems and the way team members do. This paper presents a unique opportunity for both managers and team members to gain insight in understanding the complex nature of collective behavior. Correcting behavioral problems of one team member is very different from correcting collective behavioral problems of the team. Agent-Based Modeling allows us to create agents (here, the agents are managers and team members) with specified attributes that interact each other through certain rules. After statistically significant number of interactions, a collective behavior emerges. Often observed is that collective behavior is different from the average behavior of individuals as the interaction processes are highly non-linear. The only way to understand how individual behavioral problems translate into those of a team is to model problems using a bottom-up simulation method like the one presented here.

This introductory paper presents basic concepts and a simple application of Agent-Based Modeling.

### 1. Introduction to Agent-Based Modeling (ABM)

Agent-based modeling (ABM) is a versatile simulation technique that has been applied to a number of different disciplines from the behavioural analyses of real-world socio-economic phenomena to the analysis of the system at far-from equilibrium such as segregation phenomena of sand grains in deserts. Through all these applications, there exists a common theme and that is the complexity of the phenomena. For example, the diffusion process of a new technology to a society is a complex process with many stakeholders (agents) interacting to exchange views (Fujino 2011). One of the most unique aspects of this modeling method is the possibility of witnessing emergent phenomena that cannot be easily predicted. Unexpected and sometimes counter intuitive emerging phenomena are certainly difficult to produce when a set of well behaved mathematical equations drive the outcome. The ABM is a bottom-up approach and intends to connect individual behaviour to team behaviour.

In agent-based modeling (ABM), a system is modeled as a collection of autonomous decision-making entities called "Agents". Each agent individually assesses its situation and makes decisions on the basis of a set of rules. Agents may execute various behaviours appropriate for the system they represent—for example, information transfer in the case of interacting community members. Repetitive, competitive interactions between agents are a feature of agent-based modeling, which relies on the power of computers to explore dynamics out of the reach of pure mathematical

methods. At the simplest level, an ABM consists of a system of agents and the relationships between them that is defined by the interaction rules. Even a simple ABM can exhibit complex behaviour patterns and provide valuable information about the dynamics of the real-world system that it emulates (Doran, 2006; Macal & North, 2005). In addition, agents may be capable of evolving, allowing unanticipated behaviours to emerge. Sophisticated ABM can incorporate neural networks, evolutionary algorithms, or other learning techniques to allow realistic learning and adaptation.

## 2. Example of ABM

In this section, an example of ABM is given in the context of natural resources development. In particular, mining operations are becoming increasingly complex both in terms of their engineering aspects and their socio-econo-environmental aspects, but the technical complexity has been mitigated by ever sophisticated machinery and rapidly developing computer simulation capabilities. On the other hand, it has been a recognition among the impacted communities as well as the mining industry that the way mining industry gains the community acceptance is not simply to implement the newest and fastest computer aided state-of-the-art engineering. In fact, that may be the last thing that a particular mining community needs and desires. Obtaining the social license is getting more difficult and is not straightforward. It requires a very comprehensive understanding of the complex, and sometimes fragile, dynamics of an ecosystem that includes all stakeholders, villages, and the environment in which they live.

### 2.1 Model Description

A brief description of an ABM model project is given. A mining company "X" wants to gain social license to use some land for waste storage with the

possibility of recovering waste energy in the future. The company X purchased the land, and has the approval of the community to store waste there. There are, however, several individuals in the community who have traditionally used this land for grazing, and feel that they should be further compensated for the use of the land. The company X wants to gain social license with these dissenters before they begin to use the land. X needs to know how many of their representatives they need to have speaking to these community members in order to reach a consensus in a given time frame, or how long it would take to reach consensus with a given number of people as representatives. In addition to these two stakeholders, the company X and the community, there is a group of two government authorities that communicate with both the company X and the community. Their main task is not to represent one particular stakeholder but become a liaison for both.

### 2.2 The Agents

The first step in creating an ABM model is to establish who the participating agents are and define the variables that are relevant to the problems at hand. For this hypothetical model, we use three different types of agent, each with their own characteristics and rules for interaction among themselves and with the other agents. Figure 1 shows

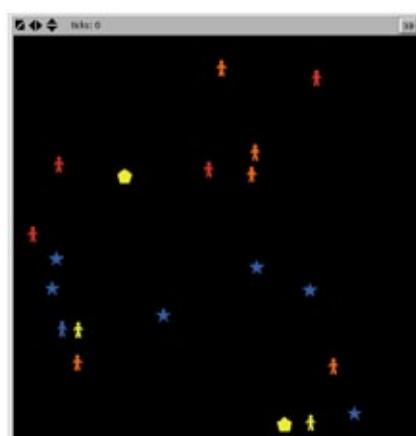


Figure 1. ABM Environment and Agents

a computational environmental space where these three types of agents can interact.

The company “X” agents are stars, the community people are shaped like people, and government “authority” agents are pentagons. The black box in which the agents are located represents an area in which agents may meet and interact. Agents are initially placed randomly in the environmental space and also move around this area randomly, and when they come into a specified proximity with another agent, the interaction rules dictate what the agents will do next.

#### *Agent “X”*

The company X is interested in knowing how they can most effectively change the “attitude” of certain members of the local community. Their strategy for doing this is to have a number of their employees set up as “info-agents” that increase the information level of other agents they come in contact with. The variable that governs how much information is given at an interaction is the “attitude” of the member of the community that they come into contact with. Someone who is a “high blocker” will be less receptive to the information that they are given from an X agent. With this in mind, the following scale was devised for determining the level of information transfer in this interaction:

High Supporter	80%
Supporter	70%
Neutral	60%
Blocker	40%
High Blocker	20%

The color scale shown is used to differentiate between “attitude” types in the model. Information is given on a 10-point scale. This means that when

an X agent meets with a member of the community whose attitude level is “blocker,” the community member receives an increase of 4 points in their “information” variable representing a transfer of the 40% of the 10 information points. When a community agent gains or loses 10 information points, their attitude changes. Also it should be noted that if a neutral agent gains 10 points, they become a supporter, and if they lose 10 points, they become a blocker. This continues until all community agents become high supporters. The amount of time it takes for this to happen can be adjusted by adding or subtracting the number of X agents involved in a given simulation run. The number of X “info-agents” can be adjusted using the “info-agent” slider discussed later. For the current model, the number of “info-agents” can be varied from none to eight.

Several sets of initial conditions were tested in order to understand the general trends in the behaviour of the agents. Three sets of initial conditions are particularly interesting, including a set where community members are initially all neutral, one where they are initially all high blockers, and a varied case that represents a realistic situation in which many are initially high blockers, but others vary from blocker to high supporters. These initial conditions allow us to examine many important features of the model, such as which interactions (individual-individual, individual-X agent, etc.) drive the consensus one way or another.

#### *Community Individuals*

The second type of agent in our model is the individual member of the community. They interact with X agents as described above, and they can also interact with each other. Inter-community interactions are governed not only by the “attitude” variable, but also by the level of “influence” or sway that an individual holds over other agents.

The community agents were given an influence value based on a 5-point scale. These five points correspond to five levels of influence defined by a group of experts; Dominant (D), Strong (S), Influential (I), Vulnerable (V), and Marginalized (M). These interactions are defined by the following matrix. Note that this matrix is symmetric:

have the power to influence the community and X and be influenced by both the community and X. It is assumed that the authorities gain information very frequently, based on the fact that the agents meet with X on a daily basis to discuss issues, directly or indirectly. How much information they gain can be changed using the

	D	S	I	V	M
D	0%	25%	50%	75%	100%
S		0%	25%	50%	75%
I			0%	25%	50%
V				0%	25%
M					0%

The “attitude” variable shown in the previous table is also important here, since it determines whether agents gain or lose information. For instance, if a dominant individual meets with a marginalized individual, the marginalized individual will either gain or lose 10 information points since the matrix above dictates a 100% transfer of information for this influence combination. If the dominant individual has a lower attitude level than the marginalized individual, then the marginalized individual will lose 10 information points. If the dominant individual has a higher attitude level, then the marginalized individual will gain 10 information points. In contrast, if a vulnerable individual meets with a strong individual, then the vulnerable individual will gain or lose 5 points (50%) based on whether the attitude of the strong individual is higher or lower than that of the vulnerable individual. This interaction accounts for the information transfer that happens within the community, out of the control of the X agents.

#### Authorities

Another major factor in this model is the interaction of local government “authorities.” These “authority” agents

“authority-increment” slider (discussed later). The community also influences the authorities. If more than half of the individuals in the community are high blockers, then the authorities lose information and become inclined to side with the community. If less than half of the community are high blockers, then they gain information and tend to side with X. At specified intervals (every 1000 computational time-steps), the authorities hold a “meeting.” At these meetings the community can both gain and lose information, depending on which side the authorities are on at the moment. If the authorities side with X at the meetings, then community agents gain the information specified in the “info-slider” and the information gained by the authorities through their daily interactions with X. If they side with the blockers, then community agents will lose the information specified in the “info-slider,” but they will still gain information gained by the authorities from daily interaction with X. Since the frequency of meetings and relative influence of the authorities still needs to be specified, their involvement in the simulation runs tend to complicate the results of the model. For this reason, there is a switch on the control panel

to turn authority interactions off. We recommend that authority interactions be not turned on until they are better defined.

### 2.3 Architecture of the Simulation Model with NetLogo

#### Controls

There are several controls used in this simulation software NetLogo. They are shown in Figure 2, and their uses are defined and explained below.

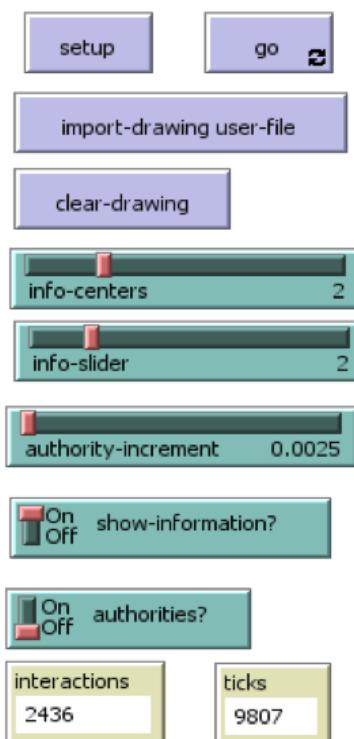


Figure 2. Model Control Panel

- » **Setup:** This button “resets” the model. It clears all variables and re-randomizes agent positions.
- » **Go:** This button runs the model by calling all the functions that define interactions between agents.
- » **Import-drawing user-file:** Makes it possible to add a background visual to the model environment.
- » **Clear-drawing:** Clears background
- » **Info-centers (Info-agents):** This slider gives the number of Q agents present in a given run. It can easily be

manipulated so that different cases can be run quickly.

- » **Info-slider:** Changes the amount of information that will be gained or lost by the community at meetings called by “authorities”
- » **Authority-increment:** Changes how much authorities are influenced by daily interactions with Q
- » **Show-information?:** When switch is “on,” information levels of individuals in the environment are shown.
- » **Authorities?:** When this switch is “on” the “authority” interaction functions are called. When it is “off,” the authorities do not interact. (We recommend that this switch remains off until authority interactions are better defined.)
- » **Interactions and Ticks:** These two counters keep track of the number of interactions and time-steps that elapse in a given run. These numbers are important for calibrating the model against real-time interactions.

A **tick** is a timestep in which the rules of interaction are implemented. The individual agents start out randomly distributed throughout the interaction space. In the first tick, each agent generates a random number between 0 and 360, turns that number of degrees to the right, and moves forward one space. If another agent already occupies the space, then they interact based on the characteristics and rules given above. If that space is empty, the agent simply waits until the next timestep and repeats the process. Ticks have no real-time meaning, and are only given significance based on the average number of ticks that occur between interactions, and the real-life amount of time that elapses between interactions. This means that the ticks must be carefully calibrated to time increments in real life. For instance, if company X knows that community

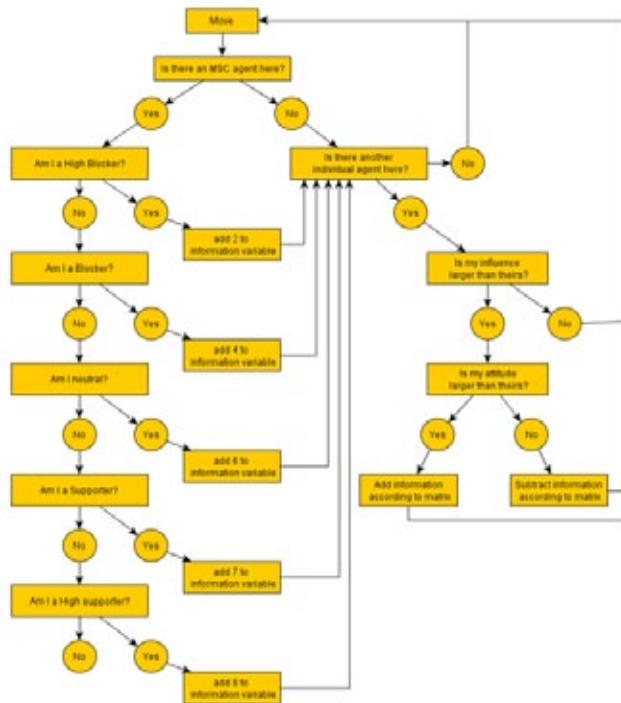


Figure 3. Interaction algorithm

members generally interact once per day, and there are 2400 ticks per interaction, then each 100 ticks represents one hour. If, however X finds that community members are interacting three times per day, then each 300 ticks represents one hour.

#### 2.4 Decision Making

Since it can sometimes be difficult to visualize or describe the procedures that happen every time-step, Figure 3 shows the algorithm logic that is invoked every time-step. It should be noted that no interaction between agents may take place in a time-step.

### 3. Case Study

In order to understand the team behaviour of the agents in the model, several “what if?” scenarios were run by changing specific variables and analyzing the results. To start, the number of X agents was varied from one to eight to see whether more agents could cause a consensus within a given amount of time, and also to see what the marginal benefit would be of adding more agents. Since the results are somewhat randomized (due to the random

movement of agents), the number of ticks that it would take to reach consensus should exhibit a normal distribution. A thousand runs were made for each case (1-8 X agents), and the results are shown in Figure 4.

In Figure 4, the bins represent the number of ticks it took for each run to reach consensus. The frequency is the number of times that the runs reached consensus in a given bin value. One of the interesting features of these histograms is that each run shows the expected normal behaviour. What varies between runs is the average number of ticks for consensus and the scale of standard deviations. With one info-center (X agent), the average time to consensus was around 21,000 time steps. Two info-centers bring the average time down 48% to 11,000 time steps. This time was further reduced by adding a third and fourth info-center, but after the fourth info-center, the marginalized benefit becomes much smaller. In other words, adding a fifth, sixth, seventh and eighth X agent does not decrease the number of timesteps enough to justify their use. This diminishing return can further be seen in Figure 5.

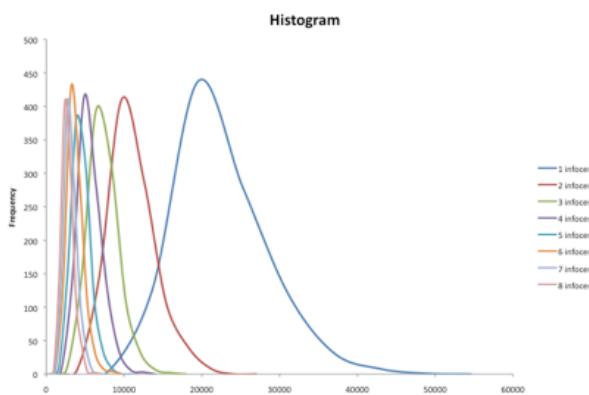


Figure 4. Comparative histogram results

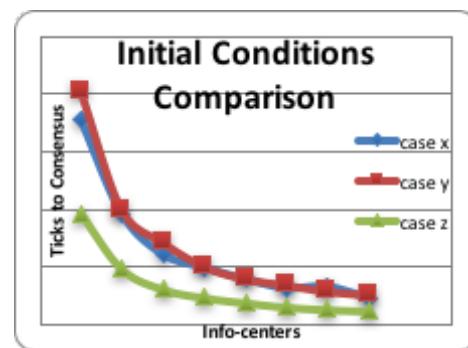


Figure 5. Initial conditions comparison

### Acknowledgement

The authors would like to thank Vanesa Gladys Lo Iacono Ferreira and Juan Ignacio Torregrosa López at the Universitat Politècnica de València for their time to discuss our ABM projects and their encouragement.

### References

- Doran, J. (2006). Agent-based modelling of ecosystems for sustainable resource management. *Multi-Agent Systems and Applications*. Retrieved from <http://www.springerlink.com/index/l4j1de865ym56ecv.pdf>
- Fujimoto, H. (2011). The Diffusion of Innovation in the Mining Industry: Agent-Based Modeling and Simulation, Ph.D. Thesis, Colorado School of Mines.
- Gilbert, N. (2008). AGENT-BASED MODELS. Sage Publications, Inc.
- Laurence, D. (2011). Establishing a sustainable mining operation: an overview. *Journal of Cleaner Production*, 19(2-3), 278-284. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.jclepro.2010.08.019
- Lucena, J., Schneider, J., & Leydens, J. a. (2010). Engineering and Sustainable Community Development. *Synthesis Lectures on Engineers, Technology and Society* (Vol. 5, pp. 1-230). doi:10.2200/S00247ED1V01Y201001ETS011
- Macal, C. M., & North, M. J. (2005). Tutorial on Agent-based Modeling and Simulation. Winter Simulation Conference. Retrieved from <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&id.Identifier=ADA488796>
- NetLogo (2012). Retrieved from <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>
- Peakwater.org (2011). Newmont Mining Suspends \$4.8 Billion Peru Gold Mine Operation After Violent Protests Over Water Supply. Retrieved from <http://peakwater.org/category/uncategorized/>
- Whitmore, A. (2006). The emperors new clothes: Sustainable mining? *Journal of Cleaner Production*, 14(3-4), 309-314. doi:10.1016/j.jclepro.2004.10.005

The second scenario that was run was the initial condition comparison mentioned above. Three sets of initial conditions were run. The first was based on data from a real project wherein most of the community members start out as high blockers (case x). In the second scenario, all of the community members were high blockers (case y). In the third, all of the community members start out neutral (case z). The result shows a decaying trend, which would be expected based on the analysis of the comparative histogram of Figure 5. Figure 5 shows the resulting curves for the initial conditions test.

The decreasing marginal benefit can be seen quite clearly in Figure 5. In each case, the benefit of adding more than four info-centers is smaller than that gained by adding the first three. This information is useful since each agent employed by company X represents a cost that could be used elsewhere. In deciding whether a fifth agent should be used to educate the community, it is clear that the fifth agent should be used elsewhere.

### 4. Concluding Remarks

ABM can be a powerful tool in understanding individual behaviours, as well as the emergent behaviour of the group as a whole. Through understanding the resultant group level behaviour, companies can make decisions based on statistically robust simulations, rather

than relying wholly on “gut feelings” and intuition. The model presented here is deficient as it is clear that in a real-life situation, the community will not always come to consensus on the side of company X. We are happy to inform you that a more sophisticated model with more realistic interaction rules has already been developed and tested. ABM is a complexity management tool, and with increasing reality in the model, the interpretation of results will become increasingly more complex.

The readers can replace Agent X with Program Managers and Community Individuals with Team Members when interested in modeling how interacting individual behaviours of team members emerges to collective team behaviour.

# Taller Competencias de comunicación para Jóvenes Directores de Proyectos Workshop:

## Communication competences for Young Project Managers



En la antesala del XXI Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos, AEIPRO Joven propuso un taller de carácter internacional dirigido a jóvenes directores de proyectos. El vicepresidente de la Asociación para la Dirección de Proyectos (Association for Project Management - APM) de Reino Unido, Tom Taylor, fue el encargado de llevar

a cabo este taller en el que se buscaba desarrollar las aptitudes de comunicación de nuestros jóvenes directores de proyectos que, día a día, se enfrentan al reto de comunicar con eficiencia y eficacia.

Realizar una buena comunicación y buenas presentaciones en inglés es, hoy en día, una ventaja en todos los aspectos de la carrera de un director de proyectos; desde impresionar a posibles empleadores en una entrevista de trabajo, a trabajar con clientes, inversores y partes interesadas de forma fluida. Tom Taylor, especialista en comunicación para la gestión de proyectos sacó a escena un taller dinámico y divertido que deleitó a los 22 jóvenes que se desplazaron a la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz para participar.



Vanesa Lo Iacono  
Ferreira, coordinadora de  
AEIPRO Joven



Participantes en el taller sobre competencias de comunicación

El taller se organizó en dos sesiones. La primera, el día anterior al inicio del congreso, en el que se trabajaron las pautas de una buena presentación en inglés; desde el vocabulario a la expresión corporal. Los asistentes se fueron a casa con deberes para aplicar en sus presentaciones en el congreso y pautas de observación para captar de los presentadores senior. El viernes, tras la clausura, la sesión de cierre del taller fue protagonizada por los propios participantes que, en períodos de 3 a 5 minutos, hicieron presentaciones ante el experto y sus compañeros aplicando todo lo aprendido. No faltó la improvisación, el humor y las ganas de continuar aprendiendo. Sin duda, ¡un éxito!

## *In Memoriam Margarita González Benítez*

14/06/1956 - 22/06/2017

*Nos dejaste el pasado 22 de junio. La noticia nos dejó consternados a todos los que te conocíamos y en especial a la familia AEIPRO. Sabíamos de tu delicada salud, pero siempre tu fortaleza, tu personalidad luchadora y tu fuerza de voluntad increíble no nos hacía pensar que pudieras dejarnos tan pronto. Y muchos de nosotros nos hemos quedado con la espinita clavada de no poder despedirte.*

*Te conocí en mi primer congreso AEIPRO en Barcelona en 2002 y viniste a Cartagena el pasado año porque yo organizaba el congreso a pesar de tu salud, lo que siempre te agradeceré. En estos 15 años, he compartido contigo congresos, comités científicos, asambleas, mi propio tribunal de plaza de profesora colaboradora en la Universidad Politécnica de Cartagena y, sobre todo, muchas confidencias, muy buenos consejos e incluso algún tirón de orejas, por lo que siempre has sido un referente para mí.*



*Y no solo para mí, también para muchos de los que formamos esta familia de AEIPRO, del Congreso de Proyectos y del Área de Proyectos, ya que has estado desde el origen tanto de AEIPRO y el congreso formando parte del Comité Científico, de muchos tribunales de tesis doctorales, de plazas de distintas figuras de profesor, y a muchos de nosotros nos has acompañado en este mundo de los proyectos.*

*No te has ido porque tu ejemplo, tus enseñanzas, tus consejos y tu amistad se han quedado con nosotros y ahora nos toca trasladar a la siguiente generación tu conocimiento y hacer con los que vienen ahora lo que tú hiciste con nosotros.*

*Siempre reivindicaste el papel y la potencialidad de la mujer en el mundo de los proyectos y la Ingeniería de Proyectos y por eso desde la Junta Directiva de AEIPRO queremos poner tu nombre al Grupo de Especial Interés sobre Mujeres en Dirección de Proyectos, para tenerte siempre presente. Así que no te decimos adiós, y te quedas con nosotros. Y como cita tu efeméride:*

**Te queremos mucho**

... Libre...

... Sin Miedos...

... Sin Discriminación...

... Con trabajo digno...

... Respetada...

*¡Y feliz!*

Socorro García Cascales

# Lanzamiento del XXII Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos



**22<sup>nd</sup> INTERNATIONAL CONGRESS ON PROJECT MANAGEMENT AND ENGINEERING**  
Madrid, 11<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup> and 13<sup>th</sup> July 2018

**XXII CONGRESO INTERNACIONAL DE DIRECCIÓN E INGENIERÍA DE PROYECTOS**  
Madrid, 11, 12 y 13 de Julio 2018

## CALL FOR PAPERS

**PRESENTACIÓN**

La Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Educación a Distancia (UNED), en colaboración con la Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), le invitan a participar en el XXII Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos, que se celebrará en el Centro Asociado de la UNED de Madrid, edificio Escuelas Pías, los días 11, 12 y 13 de julio de 2018.

El Comité Organizador desea que este Congreso se convierta en un foro internacional de discusión y debate para todas las empresas y los profesionales vinculados a la Dirección e Ingeniería de Proyectos, y muy especialmente a los expertos, investigadores y docentes implicados en la formación de los futuros profesionales del área.

Animamos desde aquí a todas las personas interesadas a participar activamente y compartir sus conocimientos y experiencias en nuestro congreso, para contribuir a enriquecer la amplia temática que abarca el mundo de la Dirección e Ingeniería de Proyectos.

**CONTACTO**

**Secretaría del Congreso:**  
[secretaria.congreso@aeipro.com](mailto:secretaria.congreso@aeipro.com)

**Información General:**  
<http://congreso.aeipro.com>

**Premios:**  
<http://premios-congreso.aeipro.com>

**ÁREAS TEMÁTICAS**

El congreso está estructurado en diez Áreas Temáticas representativas del ámbito de los proyectos de ingeniería:

- ÁREA TEMÁTICA 1. Dirección y Gestión de Proyectos
- ÁREA TEMÁTICA 2. Ingeniería Civil, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Construcción y Arquitectura
- ÁREA TEMÁTICA 3. Ingeniería de Producto, Procesos y Diseño Industrial
- ÁREA TEMÁTICA 4. Ingeniería Ambiental y Gestión de Recursos Naturales
- ÁREA TEMÁTICA 5. Eficiencia Energética y Energías Renovables
- ÁREA TEMÁTICA 6. Desarrollo Rural y Proyectos de Cooperación al Desarrollo
- ÁREA TEMÁTICA 7. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Ingeniería del Software
- ÁREA TEMÁTICA 8. Gestión de Riesgos y Seguridad
- ÁREA TEMÁTICA 9. Innovación Educativa en Dirección e Ingeniería de Proyectos
- ÁREA TEMÁTICA 10. Buenas prácticas y casos de empresa

**CALENDARIO**

Fecha límite para el envío de resúmenes:  
**19 enero 2018**

Notificación de aceptación de resúmenes:  
**3 febrero 2018**

Fecha límite para el envío de comunicaciones:  
**13 abril 2018**

Notificación de aceptación de comunicaciones:  
**1 junio 2018**

Fecha límite de inscripción de ponentes:  
**8 junio 2018**

Fechas de celebración del Congreso:  
**11, 12 y 13 julio 2018**



MADRID 2018

# Somos IPMA España

IPMA®

international  
project  
management  
association

IPMA está presente en Europa, Asia, África, Oriente Medio, Australia y América. La demanda de productos y servicios IPMA así como el número de Asociaciones Miembro está creciendo. A través de IPMA los profesionales de la Dirección e Ingeniería de Proyectos de todas las culturas y partes del mundo pueden relacionarse, compartir ideas, y hacer avanzar el ejercicio de la profesión y a las partes interesadas mediante una colaboración y cooperación efectivas. AEIPRO es IPMA España, por eso tiene la fuerza de una federación formada por más de 60 asociaciones miembro presentes en todo el mundo.



## SOCIOS INSTITUCIONALES:



FUNDACIÓN GENERAL  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



PMM  
BUSINESS  
SCHOOL

INSISOC  
SOCIAL SYSTEMS  
ENGINEERING CENTRE

odpe  
BUSINESS  
SOLUTIONS

ca PREFERRED  
Services Partner

bpm sat  
Business Project Management  
& Technologies

Kalkener  
energy saving solutions

10t real  
time  
data  
project management

sofia  
real time data

GrupoSothis