

# PMM PROJECT

Magazine  
Vol 32

[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com)  
[www.pmm-bs.com](http://www.pmm-bs.com)

8º Seminario Internacional en  
Gerenciamiento de Activos, Energía  
& Facility management en CHILE

YA ESTAMOS  
CERTIFICADOS  
EN ISO 9001

9º Seminario Internacional en  
Gerenciamiento de Activos, Energía &  
Facility management en COLOMBIA

Postgrado en Gestión Integral de  
Activos Físicos Alineado a la  
PAS 55- ISO 55000

Master en Gestión de Activos  
Inmobiliarios, Infraestructuras y  
Servicios

project & maintenance  
**PMM**  
BUSINESS  
SCHOOL®



ISSN: 1887-018X - Revista PMM Institute for Learning - Septiembre 2014

**FACILITY MANAGEMENT & EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
**EL FUTURO HA LLEGADO**

Más información en nuestras páginas web: [www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com) y [www.pmm-bs.com](http://www.pmm-bs.com) o consúltanos a [informacion@pmm-bs.com](mailto:informacion@pmm-bs.com)

# ACTIVIDADES PRÓXIMAS ¡APÚNTATE!

## CURSOS, SEMINARIOS Y EVENTOS

2014

22 - 23  
SEP 2014

**Evento: Taller en Gestión integral de activos con base en ISO 55000.**  
MONTERREY, México



7 - 8  
OCT 2014

**Curso: Planificación Integral del Mantenimiento de Activos Inmobiliarios e Instalaciones "Facility Management".** SANTIAGO, Chile



9 - 10  
OCT 2014

**Evento: 8º Workshop Internacional Asset & Facility Management, Gerenciamiento de Activos, Energía y Facilities Management.** SANTIAGO, Chile



14 -15  
OCT 2014

**Curso: Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** MADRID, España



16 -17  
OCT 2014

**Curso: Planificación de Mantenimiento & Paradas de Planta, Auditorías de la Gestión, Optimización, Planificación y Ejecución con MS Project.** MADRID, España



21 - 22  
OCT 2014

**Curso: Estrategias para la Optimización de Paradas de Planta & Overhaul.** MEDELLÍN, Colombia.



23 - 24  
OCT 2014

**Evento: 9º Workshop Internacional Asset & Facility Management, Gerenciamiento de Activos, Energía y Facilities Management.** MEDELLÍN, Colombia.



27 - 28  
OCT 2014

**Curso: Análisis causa raíz ACR en equipos industriales. ¿Cómo resolver problemas críticos operacionales en equipos rotativos, estáticos e instrumentación?** MÉXICO DF, México



29 - 30  
OCT 2014

**Curso: Análisis de Modo y Efecto de Falla, AMEF (Norma Internacional UNE-EN-60812-2008).** MÉXICO DF, México



3 - 4  
NOV 2014

**Curso: Visión Financiera para la Gestión Integral del Mantenimiento de Activos.** LIMA, Perú



# NO DEJES PASAR LA OPORTUNIDAD

## CURSOS, SEMINARIOS Y EVENTOS

5 - 6  
NOV 2014

**Curso: Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** LIMA, Perú



7 - 8  
NOV 2014

**Curso: Indicadores de Gestión de Mantenimiento. Business Metrics, Key Performance Indicators.** LIMA, Perú



18 - 19  
NOV 2014

**Curso: Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** SANTA CRUZ, Bolivia



18 -19 - 20  
NOV 2014

**Curso: Cómo evolucionar desde la Gestión de Mantenimiento a la Gestión de Activos (ISO 55000) "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** QUITO, Ecuador



25 - 26  
NOV 2014

**Curso: Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** BOGOTÁ, Colombia



25 - 26  
NOV 2014

**Curso: Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management).** SANTIAGO, Chile



27 - 28  
NOV 2014

**Curso: Estrategias para la optimización de Paradas de Planta & Overhaul.** ANTOFAGASTA, Chile



## PROGRAMAS MBA, POSTGRADOS Y ESPECIALISTAS

INICIO  
22 SEP 2014

**Máster en Gestión de Activos Business & Physical Asset Management B-Learning**



INICIO  
30 SEP 2014

**Postgrado Especialista Gestión integral de Activos Físicos Alineado a la PAS 55 – ISO 55000 B-Learning**



# Índice

# 05

## Consejo editorial

Nuestro equipo de profesionales

# 06

## Carta Editor

Luis Amendola Ph.D

# 08

## ¿Qué es Facility management?

Equipo PMM Group

# 20

## LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, PILAR PARA LA SUSTENTABILIDAD GLOBAL DE LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS E INFRAESTRUCTURAS

Luis Amendola, Ph.D

# 34

## Certificado ISO 9001



# 35

## Around the World

# 44

## Nuestro calendario

Actividades programadas para  
los próximos meses.

# 45

## Club PMM Group



# Consejo *Editorial*

### Editor:

**Luis Amendola Ph.D.**

CEO & Managing Director

PMM Institute for Learning

Director PMM Business School

Research Universidad Politécnica de Valencia

España

e-mail: luigi@pmmlearning.com

### Marc Gardella. Ph.D

Industrial Engineer Universidad Politécnica de Valencia, España

Master Business Administration, MBA en ESADE Business School

General Manager PDMSIMRO

España

### José Manuel González, Ing. MSc, CMRP

Experto en Planificación de Mantenimiento y  
Confiabilidad

Empresa RasGas

Qatar

### Ángel P. Sánchez Rodríguez, Ph.D

Consultor en Gestión de Mantenimiento &  
Servicios

Dr. Ingeniería Especialista en Mantenimiento  
Plantas Industrial, Edificación e Infraestructura  
Civiles. España

### Editorial Board:

**Salvador Capuz Rozo Ph.D, IPMAB**

Catedrático Universidad Politécnica de Valencia.

Presidente de AEIPRO. España.

### Rafael Lostado, Ph.D

Profesor Titular Universidad de Valencia

Asesor de la empresa Odpe

Consultor Industrial en Europa e Iberoamérica

Project Management. España

### Miguel Ángel Artacho, Ph.D

Profesor Titular Universidad Politécnica de Valencia

Asesor de investigación y desarrollo

PMM Institute for Learning & PMM Business School. España

### Nelson Cuello, Ing. MSc

Magíster en Ingeniería Industrial & Gestión de Activos

Subgerente de Mantenimiento Cristalerías Chile

### Graphic Designers:

#### Ing. Nuria Navarro Campos

Ingeniero en Diseño Industrial e Ingeniero en  
Organización Industrial. Solutions Engineer.  
e-mail: nuria@pmmlearning.com

#### Ing. Alberto Sánchez Bermejo

Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo  
de Productos. Solutions Engineer. Marketing,  
Business & Design.

e-mail: marketing1@pmmlearning.com

#### Ing. Alba Crespo Peña

Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo  
de Productos. Solutions Engineer. Marketing,  
Business & Design.

e-mail: marketing3@pmmlearning.com

#### Ing. Israel Belmar Ibáñez

Ingeniero en Diseño Industrial Diseño Product  
Marketing Business. Training Consultant  
e-mail: marketing4@pmmlearning.com

### **Asset & Facility Management Competencias & actitudes para implementar la gestión de activos**

Buscando en libros, revistas, artículos y a través de mi experiencia durante estos 35 años en la industria y la academia; para investigar cuáles son las barreras para la implementación de una estrategia sostenible de gestión de activos en las organizaciones,



tanto hacen todo lo que sea para protegerlo. Dweck señala que esto se da en diversos ámbitos como el deporte, la empresa, la familia e incluso en las relaciones sentimentales. El tenista John McEnroe, quien fuera número uno del mundo, además de ser conocido por su malcriadez, quejas y protestas en las canchas; entendía su talento como algo especial, dado e inamovible, y por lo tanto hacia poco esfuerzo de autocritica. Así que, cuando perdía, el problema nunca era con él, sino con los elementos externos como el árbitro, el clima u otros. Esto a menudo sucede en las organizaciones cuando tratamos de implementar una estrategia de gestión de activos.

En contraste, Michael Jordan, astro de baloncesto durante los ochenta y noventa y considerando uno de los atletas más importantes del siglo XX, era conocido por su habilidad y más bien enfocado a mejorar su juego. En este caso, Jordan priorizó el desarrollo de habilidades conforme

analicé cómo influye nuestro estado mental en la aplicación de técnicas y herramientas de Asset & Facility Management. Me centré en los estados mentales fijos, en donde las habilidades son dones que nos vienen asignados por la genética, y otro fluido que antepone el esfuerzo y la constante búsqueda de la mejora por encima del talento.

Así pues, nuestra actitud frente a nuestras debilidades tendría un importante efecto sobre cómo nos relacionamos con el fracaso. Las personas con un pensamiento fijo se identifican con su talento y habilidad y, por lo



cambiaban sus condiciones físicas. Así por ejemplo, cuando su salto y agilidad ya no eran los mismos, mejoró sus porcentajes en tiros de media distancia.

Reflexionando sobre los dos deportistas, en la gestión de activos no se trata de hacer más horas de trabajo sino de identificar esas áreas de gestión de activos en donde estamos dejando de ganar y trabajar sobre ellas. De ellos podemos argumentar que las personas con mentalidad fluida no ven los retos como un riesgo, sino como una oportunidad de mejora continua en la gestión de los activos. "Por eso adoramos la dificultad".

Esto se repite en el entorno corporativo

### **CONSTRUYAMOS EL CAMINO DE LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LA GERENCIA DE ACTIVOS FÍSICOS**



Descripción foto. Luis Amendola (Ph.D) en la Catedral de la en Colombia Zipaquirá durante la experiencia del Minero

# ¿QUÉ ES EL FACILITY MANAGEMENT?

EQUIPO PMM GROUP

## I. RESUMEN

Actualmente se han incorporado diversas disciplinas tales como Project, Facility o Asset Management a los planes estratégicos de las organizaciones más avanzadas con el objetivo de mejorar las estrategias de gestión y producir ahorros significativos de presupuesto a dichas entidades. En las líneas que siguen se va a desarrollar desde una introducción al término Facility Management hasta un repaso de la historia y definiciones más relevantes de esta disciplina, todo ello a través de una investigación académica de la mano de los autores más destacados. Finalmente se realizará una breve conclusión de todos los datos expuestos en este artículo.



## I. INTRODUCCIÓN

¿Project Management? ¿Lean Management? ¿Energy Management? ¿Asset Management? ¿Facility Management? Hoy en día existe una diversidad significativa de términos, relativamente novedosos, que sobrevuelan el ámbito estratégico de las principales empresas.

A pesar de que cada día poseemos más conocimiento acerca de lo que cada uno de estos términos conlleva, tanto a nivel práctico como teórico, es imposible que esta "nueva" terminología no acabe por abrumarnos. Es en este momento cuando debemos ver más allá del aspecto superficial de estos términos.

Así, una vez nos ponemos a analizar el fondo de cada una de estas cuestiones nos damos cuenta de que todas ellas tienen un aspecto común: GESTIÓN... Gestión de Proyectos (Project Management), Gestión de la Producción (Lean Management), Gestión Energética (Energy Management), Gestión de Activos Físicos (Asset Management) y, finalmente, Gestión de la Infraestructura y Servicios Soporte (Facility Management). Siempre se

ha gestionado porque siempre ha sido necesario gestionar. ¿Qué ha cambiado entonces? ¿Por qué tantas disciplinas novedosas?

La respuesta a estas preguntas es sencilla, sólo hay que pararse a reflexionar. El factor que ha provocado la aparición de estos términos nos ha acompañado durante toda la vida: en el trabajo, en nuestra vida personal, en el medio-ambiente...

¿Qué puede ser entonces? El CAMBIO, sin lugar a dudas.

Por tanto, en este sentido se puede decir que el cambio en la sociedad, en las nuevas tecnologías y, consecuentemente, en la forma de trabajar ha llevado a que sea necesario redefinir la forma de gestión que conocíamos hasta hace poco. Las necesidades han cambiado y por tanto la forma de trabajar debe cambiar.



¿CÓMO OPTIMIZAR LOS COSTES EN EL MANTENIMIENTO Y LA GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS?



# 8º SEMINARIO INTERNACIONAL

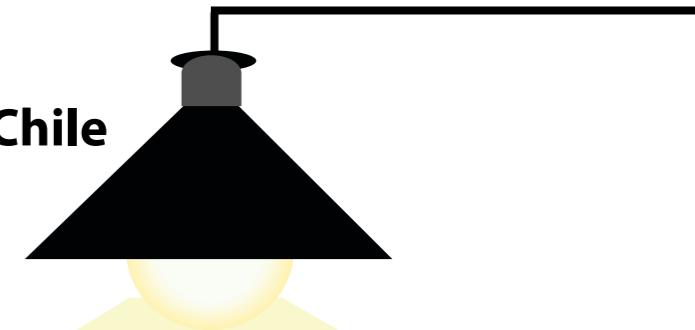
## Gerenciamiento de Activos, Energía & Facility management

[www.globalassetmanagement-amp.com](http://www.globalassetmanagement-amp.com)

**Fecha: 9 y 10 Octubre 2014**

**Lugar: Hotel Neruda. Santiago, Chile**

**Duración: 16 horas**



**Formación Específica en Chile**  
**Los días 7 y 8 de Octubre**

**Curso en Planificación Integral del Mantenimiento de Activos Inmobiliarios e Instalaciones:**  
**"Facility Management".**

Impartido por Luis Amendola Ph.D

Duración 16 horas  
Santiago de Chile



SUPPORTING ORGANIZATORS:



Para más información, consúltenos a:  
[nuria@globalassetmanagement-amp.com](mailto:nuria@globalassetmanagement-amp.com)  
[info@globalassetmanagement-amp.com](mailto:info@globalassetmanagement-amp.com)

Cabe destacar que todo cambio tiene un objetivo final, entonces... ¿cuál puede ser ese objetivo? En mi opinión la MEJORA CONTINUA, que si nos paramos a pensar es lo que cada uno de nosotros deseamos tanto a nivel personal como profesional:

“Proponte ser la mejor versión de ti mismo”

(Nelson Mandela)



Esta reflexión de Nelson Mandela puede adaptarse perfectamente a lo que se pretende en todas y cada una de las empresas a nivel internacional (teniendo en cuenta desde el aspecto financiero al humano):

“Propongámonos que nuestras organizaciones sean la mejor versión de sí mismas”

En conclusión, todos los términos de los que se ha hablado anteriormente persiguen que las compañías actuales consigan ser día a día la mejor versión de sí mismas. En este artículo se busca dar a conocer en la forma en la que contribuye el Facility Management a lograr esta meta.

## MARCO TEÓRICO

A continuación se realizará una exposición de todos los conceptos clave destacados en la literatura para poder adentrarnos en la disciplina de Facility Management.

## ¿Qué es el Facility Management?

El Facility Management es una integración de procesos dentro de una organización para mantener y desarrollar los servicios que apoyen y mejoren la efectividad de las actividades principales. De esta forma, debe cumplir los requisitos básicos de las personas en sus puestos de trabajo, dar soporte a los negocios principales de las organizaciones y aumentar el retorno de capital mediante el uso económico de servicios e infraestructura dentro del marco de procesos planificados, gestionados y controlados.

Según la Asociación Internacional de Facility Management (IFMA), ésta es una disciplina que engloba diversas áreas para asegurar y gestionar el mejor funcionamiento de los inmuebles y de sus servicios asociados, mediante la integración de personas, espacios, procesos y de las tecnologías propias de dichos inmuebles.

El Instituto Británico de Facility Management define esta disciplina como la integración de las actividades multidisciplinares dentro de un entorno construido y la gestión de su impacto sobre las personas y el lugar de trabajo. También lo define como “la



coordinación práctica del trabajo físico con la gente y con el trabajo de una

organización”. Así, como indican Atkin y Brooks, esta expresión simple y bien enfocada de la gestión de las instalaciones, hace hincapié en la contribución que las instalaciones o “facilities” bien gestionadas pueden hacer a una organización.

Otra definición a destacar es la de la Asociación de Facility Management de Australia, que habla de esta disciplina como una práctica de negocio que optimiza las personas, procesos, bienes y el medio ambiente de trabajo para apoyar la consecución de los objetivos empresariales de una organización. También se puede definir como la integración y la alineación de los servicios no básicos, incluidos los relativos a las instalaciones, que se requieren para operar y mantener un negocio para apoyar plenamente los objetivos principales de la organización (Pitt y Tucker, 2008). Cabe destacar una de las definiciones que mejor se adapta a esta disciplina:

“Un enfoque integrado para operar,



mantener, mejorar y adaptar los edificios y la infraestructura de una organización con el fin de crear un ambiente que apoya firmemente los objetivos principales de esa organización” (Barrett, 1995)

Tradicionalmente, FM se ha considerado como el “pariente pobre” sobre el trabajo en construcción y en propiedades inmobiliarias. Esto se debe al contexto entendido antiguamente sobre la conservación, limpieza, las reparaciones y el mantenimiento. De hecho, abarca la gestión inmobiliaria, la gestión financiera, la gestión de los recursos humanos, seguridad y salud y la gestión de contratos, además de la construcción y la ingeniería de servicios de mantenimiento, servicios domésticos y suministros de servicios públicos. Todos estos aspectos deben ser considerados para que la gestión de las instalaciones sea efectiva, tanto en aspectos más complicados como los financieros, como en otros más sencillos (Atkin y Brooks, 2000).

## ¿Qué es Facility Management?

Según la normativa Europea en Facility Management 15221/1, el Facility Management se define como “la gestión de inmuebles y servicios soporte”. Todas las organizaciones, públicas o privadas, utilizan inmuebles, activos y servicios asociados a los mismos, para apoyar sus actividades principales. A través de la coordinación de estos activos y servicios, utilizando su experiencia en gestión e introduciendo cambios en los ámbitos de la organización; el Facility Management presta su experiencia para actuar de una manera dinámica y cumplir con todos los requisitos. Esta gestión se realiza igualmente para optimizar los costes y el funcionamiento tanto de los inmuebles como de los servicios.

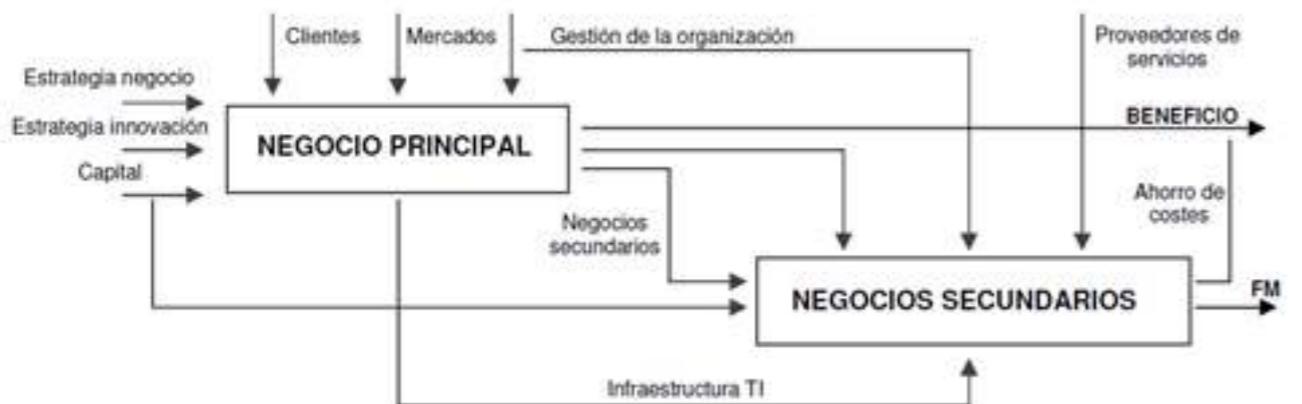
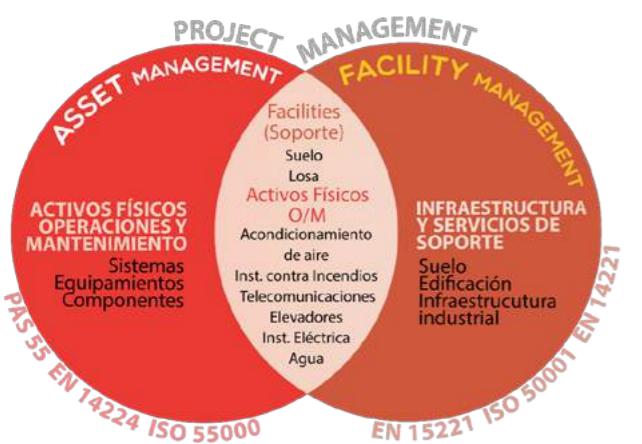
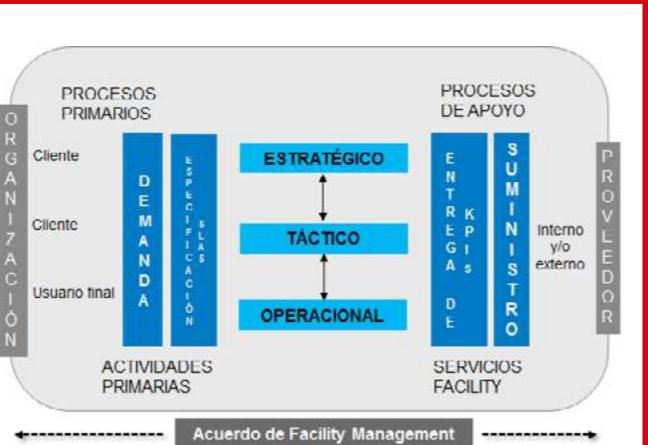


Figura 1.- Relación entre el negocio principal y los negocios secundarios (adaptada de Atkin y Brooks).

Por lo tanto, se puede decir que esta disciplina cubre una amplia gama de servicios (los cuales serán priorizados de acuerdo a las necesidades de cada compañía) y su gestión puede contribuir al éxito o fracaso parcial de un negocio dentro



La mayoría de los edificios representan inversiones importantes para las organizaciones y por lo general tienen que acomodar y apoyar una serie de actividades. Dentro de esas actividades se encuentra la actividad principal de la organización (core business) para la que se debe crear un ambiente adecuado, es decir, que un edificio (incluyendo sus instalaciones) haya sido diseñado teniendo en cuenta los fines para los que se utilizará. Sin embargo, en este sentido es importante no perder de vista los negocios adicionales o secundarios de la compañía.

de una organización. Así, el objetivo final del Facility Management es “agregar valor a la actividad principal de la organización a través de la satisfacción del cliente”.



¿CÓMO OPTIMIZAR LOS COSTES EN EL MANTENIMIENTO Y LA GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS?

# 9º SEMINARIO INTERNACIONAL

## Gerencia de Activos, Energía & Facility Management

[www.globalassetmanagement-amp.com](http://www.globalassetmanagement-amp.com)

Fecha: 23 y 24 Octubre 2014

Lugar: Medellín, Colombia

Duración: 16 horas



SUPPORTING ORGANIZATORS:



Gestión del Mantenimiento, servicios y activos inmobiliarios  
Gestión Energética  
Gestión de Mantenimiento de Activos

Para más información, consúltenos a:  
[nuria@globalassetmanagement-amp.com](mailto:nuria@globalassetmanagement-amp.com)  
[info@globalassetmanagement-amp.com](mailto:info@globalassetmanagement-amp.com)

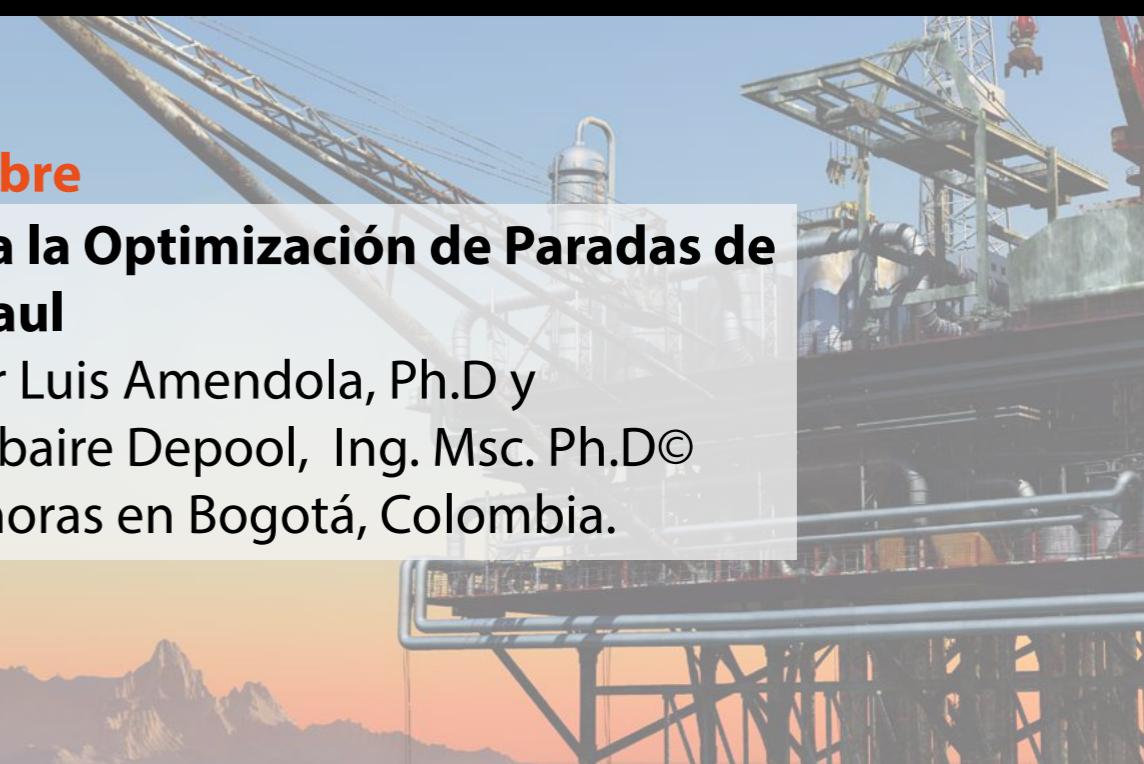
## FORMACIÓN ESPECIALIZADA EN COLOMBIA

21 y 22 de Octubre

### Estrategias para la Optimización de Paradas de Planta & Overhaul

>>Impartido por Luis Amendola, Ph.D y Tibaire Depool, Ing. Msc. Ph.D©

>>Duración 16 horas en Bogotá, Colombia.



## Historia del Facility Management

Hacia los años 70, como indica el IFMA (Asociación Internacional de Facility Management) en su página web, el término Facility Management era desconocido para la mayoría de profesionales y quienes a ello se dedicaban no eran capaces de identificar correctamente su profesión.

En 1978 un grupo de Facility Managers se proponen darle un mayor reconocimiento



y credibilidad a esta disciplina. En la primera reunión que organizó este grupo de profesionales, George Graves se convertiría en el primer presidente de IFMA y Dave Armstrong tomaba las riendas del Instituto FMI, cuya función sería reunir a los profesionales del sector. A mediados de 1980, se habían establecido las bases para la formación de una organización que se llamaría Nacional Facility Management Association. Ambos organismos trabajarian para dar a conocer esta disciplina en toda América (IFMA, 2014).

El Instituto FMI celebró su primera reunión anual en 1980. Un año después la cifra de personas que acudieron a esta reunión, se duplicó. Tras el enorme interés que despertó en Canadá la actividad del Instituto, se produce el cambio de nombre definitivo y nace a finales de 1980 la International Facility Management Association (IFMA) como una asociación sin

árbito de lucro.

El Facility Management nació en EEUU y llegó a Europa a través de Inglaterra, pasando por Noruega y el Norte de Europa para llegar luego hasta Asia y América del Sur.

Esta profesión empezó a ser reconocida hace relativamente poco, empezando a tener importancia en organizaciones líderes del mercado. En la mayoría de las empresas hoy en día esta disciplina ha sido totalmente integrada en sus políticas y estrategias (IFMA, 2014). Así, a través de los años, el Facility Management ha ido creciendo como un campo de negocio y también como una disciplina científica, encontrando y anclando lentamente su posición entre los procesos de negocio de las organizaciones. En este aspecto la pretensión futura es que el Facility Management siga aumentando su influencia tanto en grandes como medianas y pequeñas empresas.

Como se ha comentado en párrafos anteriores, en este aspecto se creó la Asociación Internacional de Facility Management (IFMA), que es la mayor asociación profesional en el ámbito de la gestión de inmuebles. Goza del máximo reconocimiento y prestigio internacional. Esta asociación se estableció en 1980



como una asociación sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es promover la mencionada disciplina. Además identifica nuevas

tendencias, realiza trabajos de investigación, ofrece programas de formación y ayuda a la empresa y a los responsables de esta área en el desarrollo de estrategias para la gestión de los recursos humanos y físicos. Actualmente, IFMA cuenta con cerca de 20.000 miembros. Su misión es representar, liderar y fomentar los avances del sector, así como reforzar y desarrollar aún más la base de conocimientos del mismo (como el propio IFMA indica en su página web).

## Funciones del Facility Manager

Haciendo referencia al IFMA, el Facility Management tiene como funciones, entre otras, el desarrollo de las estrategias corporativas respecto a los recursos inmobiliarios, políticas de optimización de espacios, coordinación de los proyectos de construcción, renovación y reubicación, contratación de todos los productos y

servicios relacionados con el correcto funcionamiento de las instalaciones, conservación y mantenimiento de instalaciones e ingeniería.

Es cierto que siempre ha existido la profesión de “Persona de Mantenimiento de Servicios Generales”, en la que muchas veces no se conoce bien el alcance de sus funciones y, otras, no reciben el apoyo ni el reconocimiento necesario dentro de su propia compañía para desarrollar esas funciones correctamente. Sin embargo no deben confundirse la labor del Facility Manager con la de mantenimiento. Es decir, el Facility Manager no sólo se encarga de que funcione la luz en la oficina o haya folios en la impresora, sino que además posee un componente estratégico para ayudar a conseguir la meta de la empresa. La diversidad de funciones que engloba esta disciplina puede verse en la imagen siguiente:

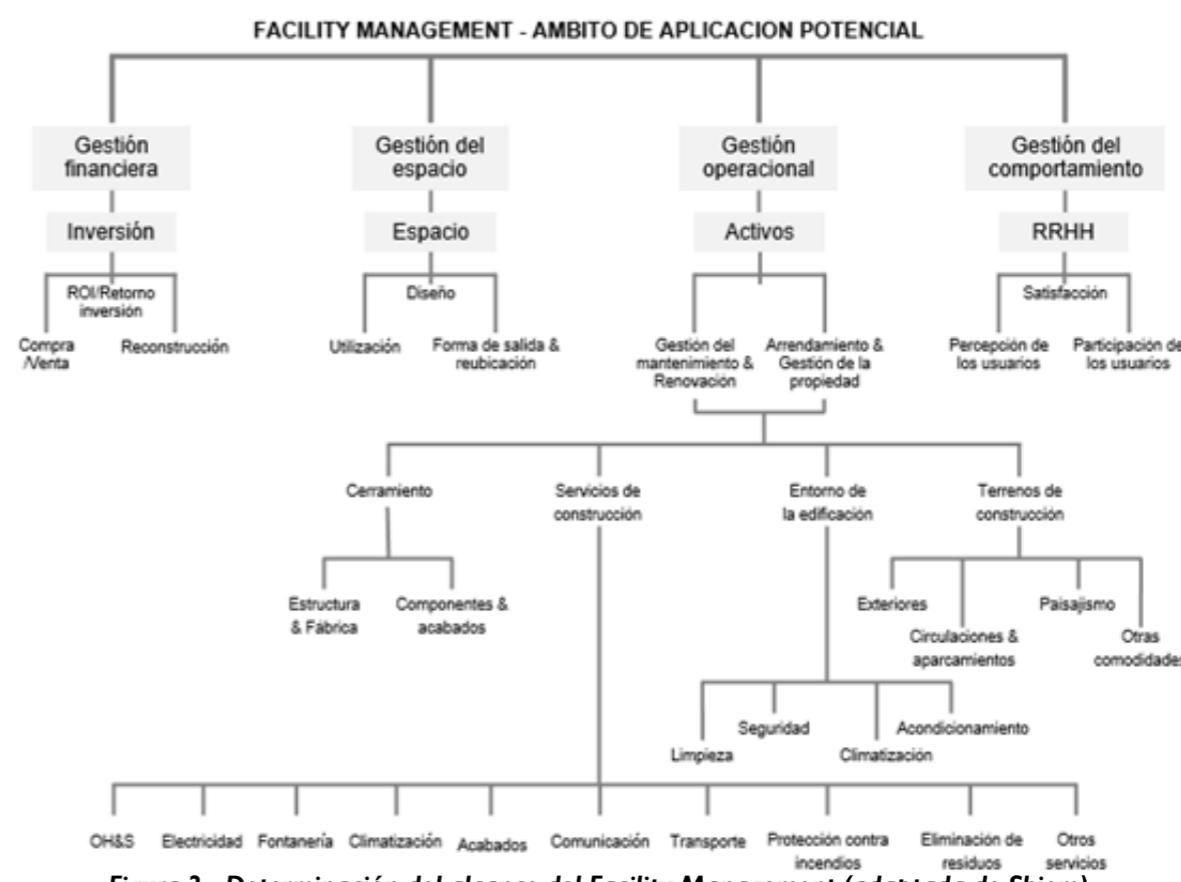


Figura 2.- Determinación del alcance del Facility Management (adaptada de Shiem).

## ¿Qué es Facility Management?

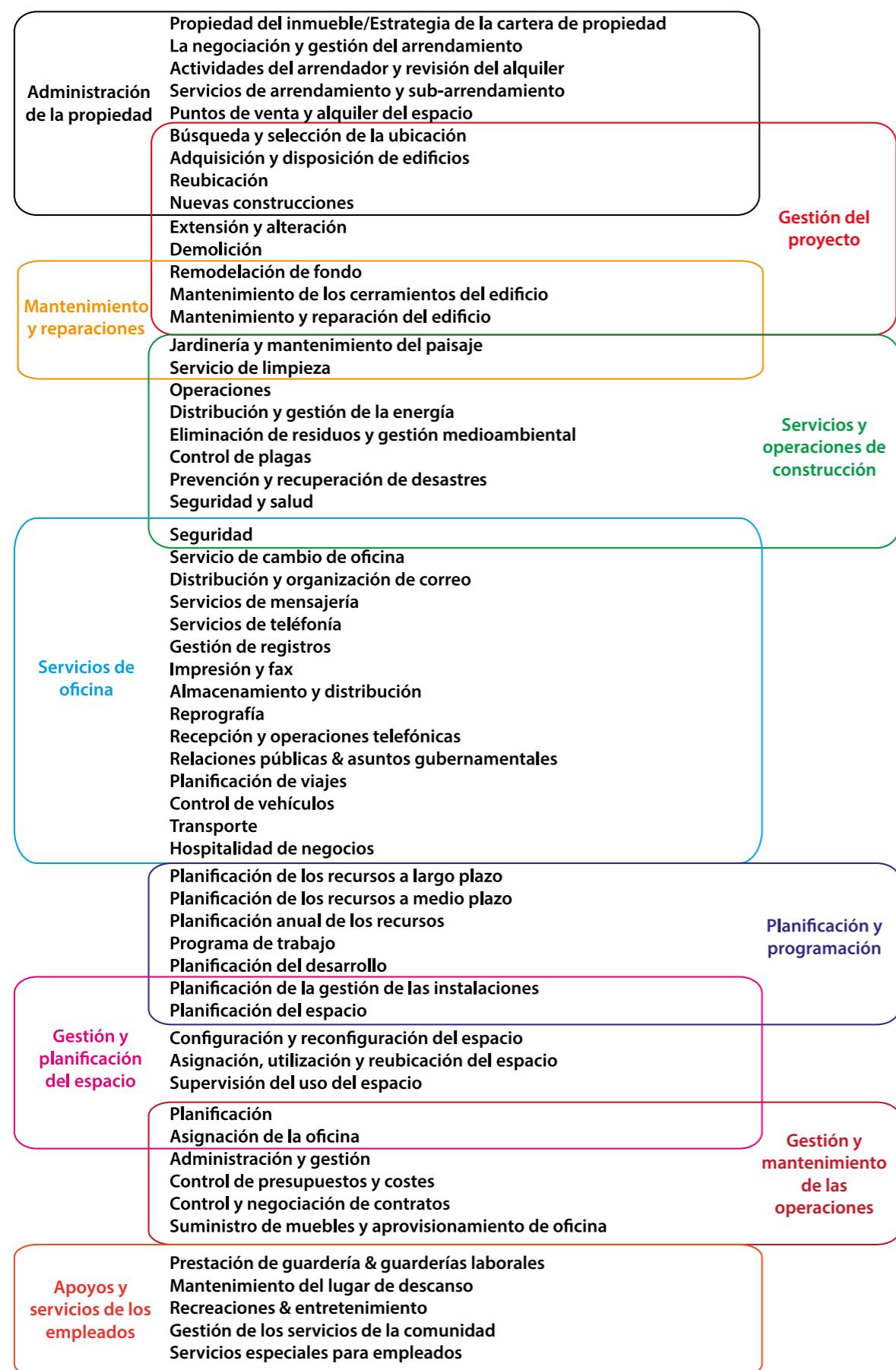


Figura 3.- Servicios de apoyo (adaptada de Chotipanich).

## ¿Qué es Facility Management?

Por ello actualmente se están realizando numerosas investigaciones y estudios académicos para establecer unos términos genéricos y comunes para la práctica de esta disciplina.

## Conclusiones

El cambio en la visión empresarial hacia la reingeniería y outsourcing, así como los cambios constantes y la evolución tecnológica que han modificado la naturaleza del trabajo, han propiciado que la disciplina de Facility Management sea cada vez más necesaria.

Facility Management puede resumirse como la creación de un entorno que sea propicio para la realización de los negocios principales de la organización (core business) a través de la gestión de las instalaciones y servicios soporte; todo ello aportando una visión integrada de la infraestructura, los servicios y las personas.

## Referencias

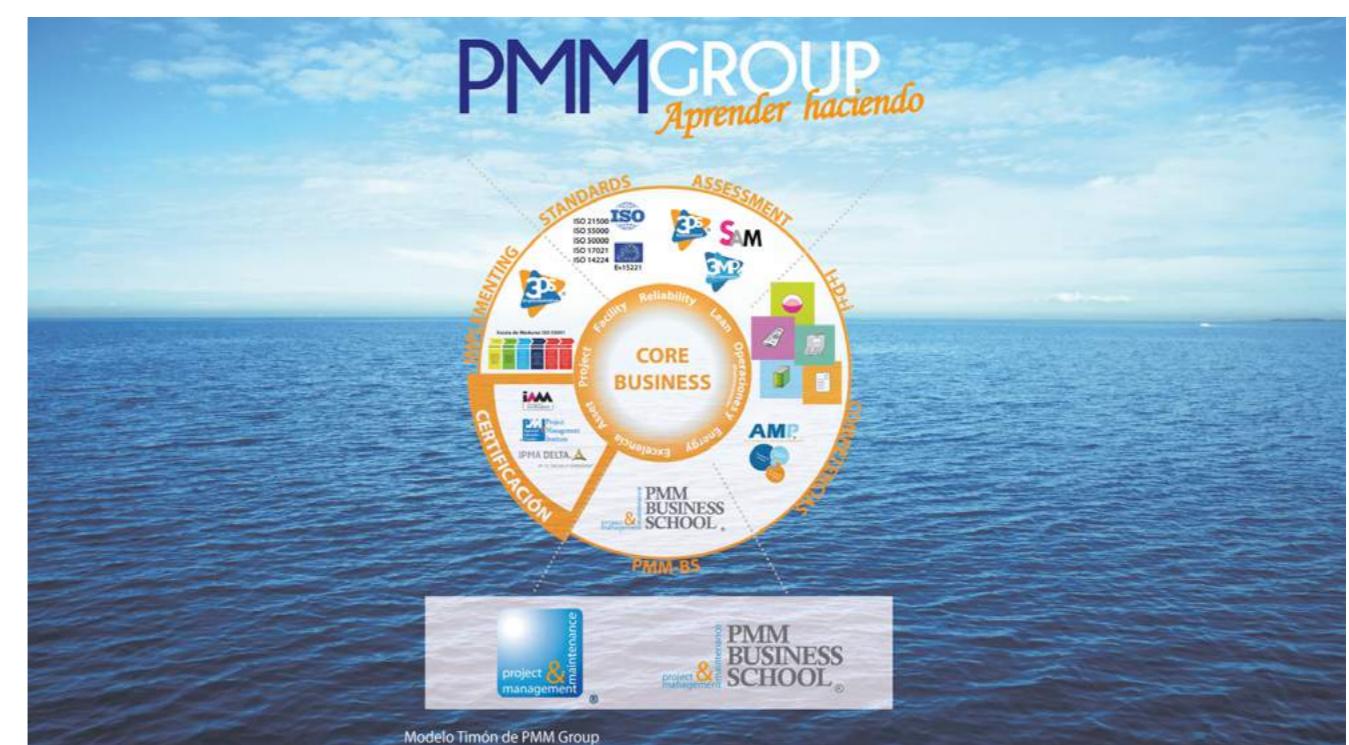
Atkin, B. y Brooks A. "Total facilities Management". The Further Education Funding Council and Blackwell Science, 2000.

Chotipanich, S. "Positioning facility management". Facilities, 22, n° 13/14, pp: 364 a 372, 2004.

IFMA. International Facility Management Association. Publicado en: [http://www.ifma-spain.org/facility\\_management.php](http://www.ifma-spain.org/facility_management.php) Consultado: Febrero 2014.

Pitt, M. y Tucker, M. "Performance measurement in facilities management: driving innovation?". Property Management, 26, n° 4, pp: 241 a 254, 2008.

UNE-EN 15221-3. "Gestión de Inmuebles. Parte 3: Guía sobre la calidad en la gestión de inmuebles y servicios soporte". AENOR, 2012.



# MBA

## Facility Management

Máster (Májister) en Gestión de Activos inmobiliarios, infraestructura y servicios

Inicio: 27 abril 2015

### DOBLE TITULACIÓN

Máster Profesional - MBA  
Facility Management

PMM Business School  
España

Máster (májister) en Gestión de Activos  
inmobiliarios, infraestructura y servicios

Universidad Católica San Antonio  
Murcia, España



### CERTIFICACIONES INTERNACIONALES

Certificaciones avaladas por el IAM (Institute of Asset Management):

- A1 The Benefits of Asset Management
- A2 Introduction to Asset Management system
- B1 The Benefits of Asset Management System
- B5 Implementation Asset Management Plans

Certificaciones avaladas por el PMI (Project Management Institute):

Certificado de 70 PDUs (Professional Development Units)

### DURACIÓN

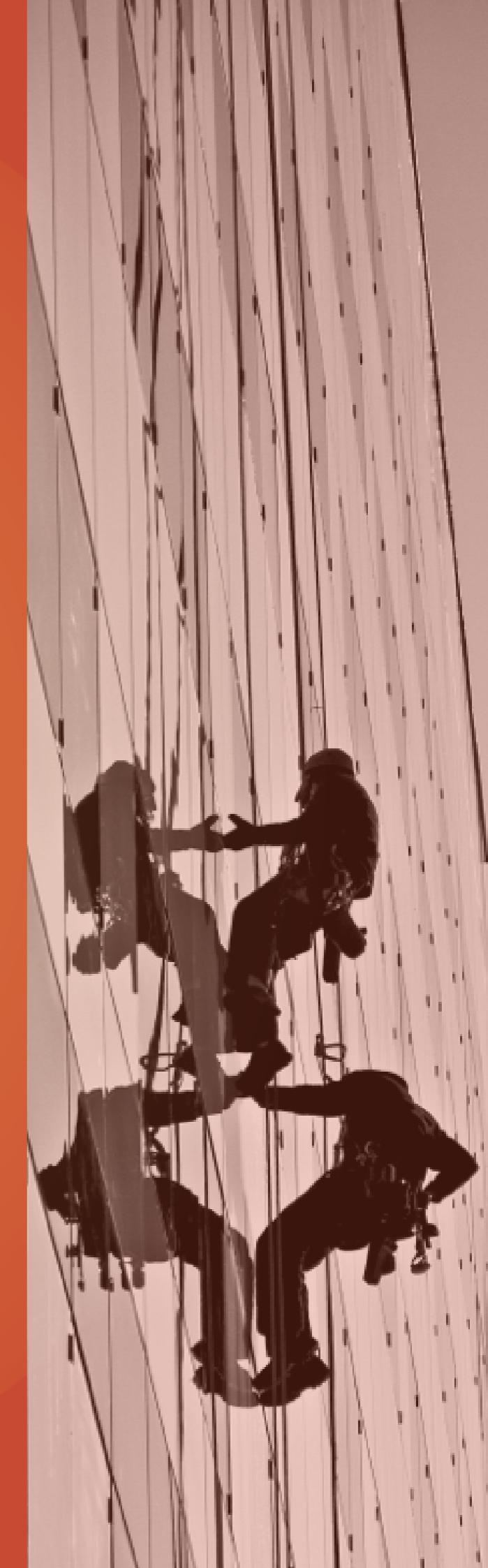
Doce meses ( 1 año ) con 510 horas de formación, de las cuales 40 horas son presenciales en Valencia (España).

Fecha de la semana presencial:  
Del lunes 26 al viernes 30 de octubre de 2015

### CONTACTO

PMM Business School:  
[informacion@pmm-bs.com](mailto:informacion@pmm-bs.com)  
[tibaire@pmmlearning.com](mailto:tibaire@pmmlearning.com)

Telf:  
+34 963 456 661 (España)  
+57 (1) 646 74 30 (Colombia)  
+56 (2) 236 84 569 (Chile)

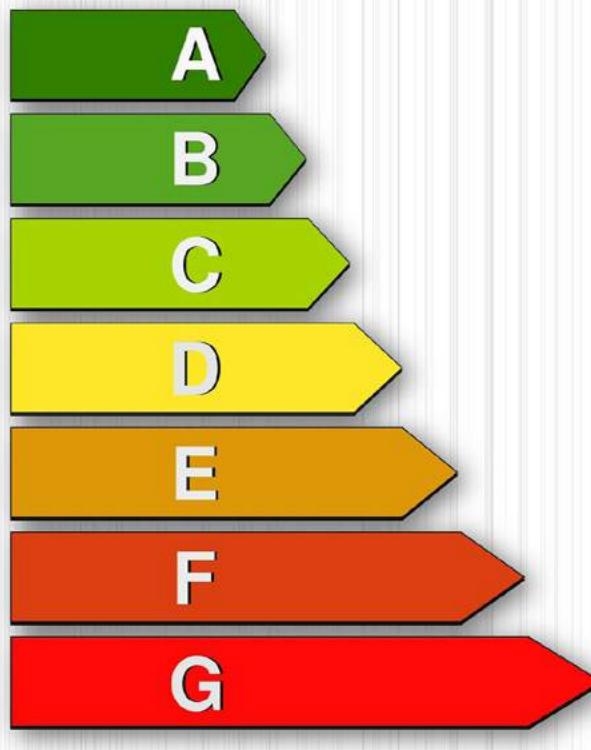


# LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, PILAR PARA LA SUSTENTABILIDAD GLOBAL DE LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS E INFRAESTRUCTURAS

Luis Amendola, Ph.D  
CEO & Managing Director  
PMM Institute for Learning  
Director PMM Business School  
Research Universidad Politecnica de Valencia, España

## Resumen

El consumo energético es uno de los impactos ambientales más graves que causa un complejo industrial, y representa una de las oportunidades de mejora que al optimizarla puede representar desde un 10% a un 40%



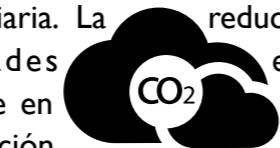
de ahorro en la factura por concepto de energía. Por eso, uno de los objetivos claves de la gestión de eficiencia energética en el mantenimiento de activos industriales y activos inmobiliarios (Asset & Facility Management), consiste en lograr esta eficiencia en todos los activos (sistemas, equipos y componentes) de los procesos industriales e infraestructuras civiles. Este artículo describe el proceso de la implementación de una metodología basada en técnicas predictivas y proactivas para la

reducción de las necesidades energéticas; que se traducen en menor coste de facturación, lo que a su vez ayuda a disminuir la producción de residuos.

La aplicación de técnicas y herramientas predictivas y proactivas en la gestión de eficiencia energética en el mantenimiento de activos, nos ayuda a diagnosticar a tiempo los fallos y fortalecer la capacidad de evaluar, interpretar, desarrollar y aplicar estrategias en las distintas fases de la gestión del mantenimiento en el asset & facility management, que lleven al mejor aprovechamiento del recurso energético. Con este enfoque se pretende minimizar los impactos socioeconómicos negativos, identificar y aprovechar las nuevas oportunidades que se generan y satisfacer las crecientes exigencias que imponen las normas que se están estableciendo a nivel mundial.

## Introducción

Uno de los objetivos claves de la Gestión de Eficiencia Energética en el Mantenimiento de Activos, consiste en lograr esta eficiencia en todos los activos (Sistemas, Equipos y Componentes) de la infraestructura industrial e inmobiliaria. La reducción de las necesidades energéticas se traduce en menor coste de facturación, lo que a su vez ayuda a disminuir la producción de residuos. De este modo, el impacto ambiental causado por el CO<sub>2</sub> y otras emisiones procedentes de la generación energética de las plantas industriales y los servicios en inmuebles sería menor.



## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

Luis Amendola Ph.D

Para esta gestión la industria requiere, en forma creciente, profesionales con amplios conocimientos en la Gestión de Eficiencia Energética en el Mantenimiento de Activos. No sólo por la incidencia que tienen los sistemas, equipos y componentes en sus actividades productivas y de servicios, sino también, por la necesidad de fortalecer la capacidad de evaluar, interpretar, desarrollar y aplicar técnicas y estrategias en las distintas fases de la gestión del mantenimiento, que lleven al mejor aprovechamiento del recurso energético. Esto implica que la organización deberá tener madurez suficiente para tener un nuevo enfoque que le permita minimizar los impactos socioeconómicos negativos, identificar y aprovechar las nuevas oportunidades que se generan, y satisfacer las crecientes exigencias que imponen las normas que se están estableciendo a nivel mundial. Aplicando el concepto de que la madurez de una organización es el estado de haber alcanzado el máximo desarrollo (Webster's, 2010), se puede entender como el estado donde la organización está en perfectas condiciones para conseguir sus objetivos. La madurez en la gestión de activos - eficiencia energética, implicaría que la organización se encuentra perfectamente acondicionada para gestionar sus activos, lo que no implica sólo a la ejecución sino a la sostenibilidad de los cambios y mejoras, una vez establecida la conexión entre los capex – opex. Esto representaría un importante factor de competitividad y sostenibilidad.

En este sentido, la pregunta clave sería identificar el nivel de madurez en el sectores de los servicios e infraestructura asset & facility management, a fin de desarrollar un

modelo que responda a sus actuales necesidades para llevar a cabo proyectos de Eficiencia Energética y Gestión de Activos sostenibles. No basta sólo con tener el compromiso y la necesidad de acometer este tipo de proyectos. Ello es necesario pero no suficiente. Se requiere que los sectores de servicios e infraestructura asset & facility management, se encuentren preparados y enfoquen las siguientes áreas claves a un real programa de eficiencia energética: Gestión de Proyectos, Gestión de Activos Físicos (Asset Management), Inversiones en Nuevos Proyectos, Tecnología de la Información (TI) y Formación (RRHH).

En este trabajo se muestra el estudio realizado a 24 empresas del sector de servicios e infraestructura asset & facility management, en el que participaron 62 profesionales con cargos de supervisión y gerencia de las áreas de mantenimiento y proyectos; con el objeto de identificar oportunidades de mejora asociadas a las 5 áreas antes mencionadas y definir un modelo que dé respuesta a la situación actual.

## Marco teórico

Es importante considerar varios aspectos de relevancia antes de ahondar en el estudio.

## Eficiencia energética

La Eficiencia Energética se puede definir como las acciones que se planifican para lograr que los equipos alcancen el mayor rendimiento con el menor consumo de energía, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso y por tanto la protección del medio ambiente. El McKinsey Global Institute, identifica siete áreas con importantes oportunidades de



**9º CONGRESO MEXICANO  
de CONFIABILIDAD  
y MANTENIMIENTO**

**DEL 22 AL 25  
SEPTIEMBRE, 2014**



**CURSOS PRE-CONFERENCIA 22 y 23 de Septiembre, 2014**

**CARRERA ATLÉTICA 5K 23 de Septiembre, 2014**

**EXAMEN DE CERTIFICACIÓN 23 de Septiembre, 2014**

**CONFERENCIA Y EXHIBICIÓN 24 y 25 de Septiembre, 2014**

**LUGAR:**  
MONTERREY, N. L.  
MÉXICO  
HOTEL CROWNE  
PLAZA

## TALLER PREJORNADA EN MÉXICO

**22 y 23 de Septiembre**

**TALLER:  
GESTIÓN INTEGRADA DE ACTIVOS  
CON BASE EN ISO 55000**



ESPAÑA

>> Impartido por Luis Amendola Ph.D

Tibaire Depool, Ing., Msc, Ph.D©

>> Duración 20 horas

>> 9º Congreso Mexicano de Confiabilidad y Mantenimiento



**PMM  
BUSINESS  
SCHOOL**



**9º CONGRESO MEXICANO  
de CONFIABILIDAD  
y MANTENIMIENTO**



**Luis Amendola Ph.D**  
**La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos  
inmobiliarios e infraestructuras**

negocio asociadas a la mejora de la eficiencia energética: elementos constructivos, aparatos eléctricos, transporte, gestión de demanda, soluciones energéticas particularizadas por tipo de cliente, servicios energéticos y financiación de inversiones. Junto a estas oportunidades de negocio, también la eficiencia energética se presenta como un elemento de competitividad para las empresas existentes,



y más en un contexto de crecientes precios energéticos (MGI, 2008)

**El Primer paso hacia la carrera de la eficiencia energética (Diagnóstico)**

El primer paso en la carrera hacia la eficiencia energética es el diagnóstico energético. En éste, es necesario tomar en consideración el vínculo que existe entre el consumo de combustible, el consumo de energía, el sistema de operación, el modo de trabajo de los operadores, la gestión del mantenimiento, relación energía y servicios, las características

propias de los activos y la adquisición de una u otra tecnología. A través del análisis de estos factores es posible detectar las oportunidades de mejora que pueden existir en el funcionamiento de la empresa y proponer las acciones correctivas más adecuadas. Algunas medidas concretas que pueden surgir son: optimización del mantenimiento, revisión de las políticas de la empresa para una mejor organización de sus procesos, formación de los operarios, vigilancia y control del consumo de energía, selección técnica de los equipos considerando el factor energético y el análisis del coste de ciclo de vida (LCC ó CCV) para alimentar las estrategias de mantenimiento o reemplazo.

Estos aspectos permitirán detectar despilfarros en la empresa y proponer soluciones concretas que permitan la sostenibilidad de la misma en el mercado, a través de acciones específicas. Para alcanzar el camino hacia el logro de los ahorros energéticos hay que dar respuesta a la pregunta **¿Dónde se está desperdiando?** y **¿Cuánto se está desperdiando?** Para ello, se debe contar con un sistema de alerta que se encuentre integrado a los planes del mantenimiento



de activos, partiendo de modelos que indiquen el comportamiento teórico de los activos y el estudio de benchmarking con respecto al consumo en otras empresas del sector. Los beneficios de la implementación de proyectos de eficiencia energética

## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

han llevado a lograr ahorros del 30%. Este porcentaje puede alcanzarse al implementar las siguientes acciones (Jornada de Eficiencia Energética en la Industria; Barcelona –España-, 2009):

- 10 a 15% al utilizar los equipos de forma eficiente
- 5 a 15 % mejorando el uso de equipos (sólo cuando se necesitan)
- 2 a 8% mejorando la gestión del mantenimiento

**El proceso de análisis para el camino hacia la eficiencia energética lleva implícito:**

- Conocimiento de los consumos reales de energía
- Relacionar esos consumos con el coste específico de los servicios
- Benchmarking (interno o externo)



## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

comparando esos valores con los teóricos y con otras empresas (considerar los períodos estacionales)

- Identificar problemas repetitivos incluyendo la documentación de sus causas
- Establecer qué consumos pueden reducirse y cómo
- Análisis de la viabilidad del proyecto y análisis ROI, ROA, TIR, VAN

### Madurez en el project management y asset management

La madurez desde un enfoque de proyectos a nivel organizacional, está en función de cuán receptivo sea la organización hacia la gestión de proyectos. Esta visión de la madurez está enfocada fundamentalmente en la acción (Skulmoski, 2001). Competencia y madurez, son dos términos íntimamente relacionados y orientados hacia la consecución del éxito. La Competencia se considera compuesta

por una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes (PMI, 2007). Andersen, basa su definición de madurez en ambos conceptos. Considera que la madurez dentro de la organización puede ser perfectamente expresada como suma de acción (habilidad para actuar y decidir), actitud (deseo de acometer cierta acción) y conocimiento (comprensión del impacto del deseo y la acción), (Andersen et al, 2003).

Para alcanzar el nivel de madurez un punto de partida es el assessment. El propósito es determinar si el camino marcado está correctamente definido y si se está siguiendo. Éste debe medir la efectividad de las prácticas normales de la gestión de activos y revelar si son necesarias mejoras, es decir un diagnóstico. A partir de ahí, los planes de acción deben ser afinados no solo en cuanto a las estrategias de gestión de activos, sino también en la manera en que las actividades de mantenimiento y la tecnología son aplicadas. Cualquier cambio no debe ser aplicado sólo por el gusto de la dirección, sino que se deben traducir en ventajas económicas y valor añadido para la empresa (Amendola, 2010).

### Metodología de diagnóstico de la ISO 55000

La metodología contiene una serie de

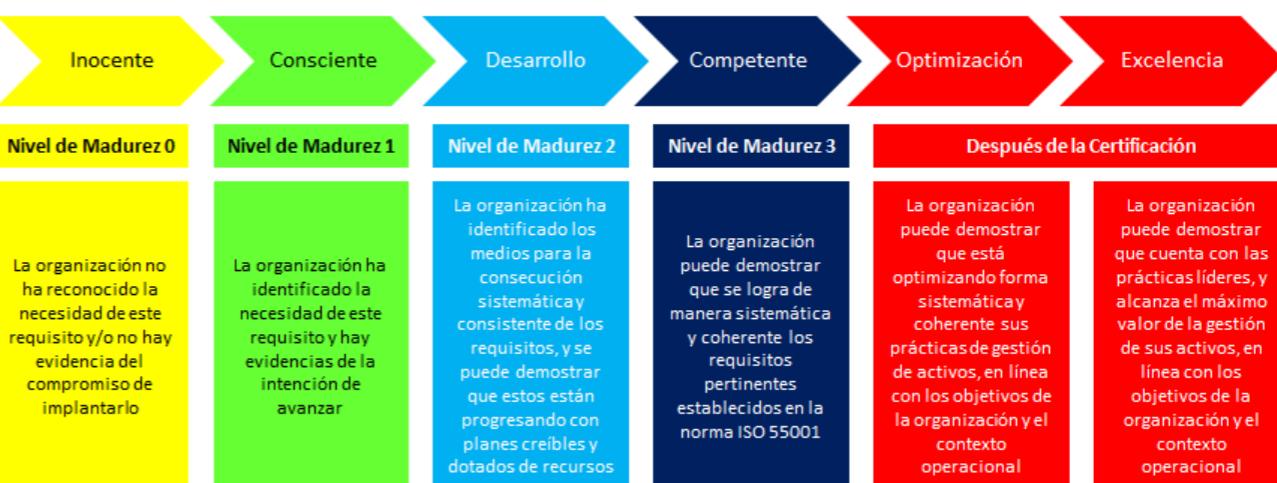


Figura 1 Niveles de Madurez ISO 55000

cuestiones para explorar el nivel de madurez en la gestión integral de los activos de las organizaciones, a través de los elementos de la ISO 55000. Los niveles de madurez están alineados con los principios del manual internacional de gestión de infraestructuras IIMM (International Infrastructure Management Manual). El resultado del assessment es mejorado por un método de comunicación positivo y el involucramiento de todos los focos de opinión durante el diagnóstico. El clima de apertura resultante permite a las organizaciones realizar los cambios positivamente y mejorar la motivación como equipo. Un Assessment bien conducido es el único método disponible para una asesoría proactiva, diseñado apropiadamente y seguido por todos los involucrados. Cada pregunta y respuesta establecen compromisos en cinco posibles respuestas asociadas con cada nivel de madurez; así también existen guías específicas sobre el por qué la pregunta se plantea, quién tiene la capacidad de responder a las preguntas, y evidencias que puedan ser revisadas para asistir al diagnóstico del nivel de madurez.

## METODOLOGÍA

Basada en los 5 aspectos claves definidos para la sustentabilidad de los proyectos de eficiencia energética en la industria, basados en las buenas prácticas de Project Management con referencia a la guía del PMBok (Project Management Book of Knowledge del Project Management Institute), los modelos de madurez usados en el Project Management (Kerzner, 2001), el estudio de las funciones y buenas prácticas de la gestión de activos físicos ISO 55000, se ha desarrollado un instrumento que integra estos aspectos esenciales. Aplicando este enfoque se realizó un estudio

**Tabla 1 Listado de preguntas por área de estudio (PMM Institute for Learning)**

<b>1. GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)</b>
1.1. ¿La Organización o Equipo de Dirección de Proyectos se rige por alguna guía de normas o "Buenas Prácticas" del Project	1.16. ¿Tienen las instalaciones de la empresa equipos de análisis de redes conectados para conocer el consumo y rendimiento en las instalaciones?
1.2. ¿Desarrollan el alcance del proyecto a través de EDT "Estructura de descomposición del trabajo"?	1.17. ¿Tienen los sistemas de tomas de datos de la instalación visión instantánea de lo que está ocurriendo en las instalaciones para poder efectuar una pronta detección del problema y una inmediata actuación?
1.3. ¿Utilizan programas informáticos para la planificación, programación, ejecución y cierre de los proyectos?	1.18. ¿Se tiene pensado invertir/mejorar en equipos de monitorización de las instalaciones para conocer el grado de ineficiencia energética de las instalaciones?
1.4. ¿Se define claramente el trabajo que debe ser realizado en el proyecto?	1.19. ¿Se lleva un seguimiento de las medidas adoptadas y el efecto que han producido a las instalaciones, en cuanto a eficiencia energética se refiere?
1.5. ¿Cree que se comparan los costes reales capturados con los costes presupuestados para saber cómo está marchando el proyecto?	1.20. ¿Tiene pensada la empresa invertir en la Implementación de un Software para la gestión de Indicadores de la Empresa?
<b>2. GESTIÓN INTEGRAL DE ACTIVOS FÍSICOS (ASSET MANAGEMENT)</b>	<b>5. FORMACIÓN (RRHH)</b>
1.6. ¿Existe un departamento especializado de la empresa o suficiente personal, en realizar las labores de análisis, diagnóstico y supervisión del consumo de energía en los activos (Sistemas, Equipos y Componentes)?	1.21. ¿Considera que el personal de la empresa está lo suficientemente cualificado para mejorar la eficiencia de las instalaciones en proyectos y mantenimiento?
1.7. ¿Existe una correlación entre el consumo de energía y el nivel de producción?	1.22. ¿Recibe el personal de la empresa cursos de formación relacionados con la eficiencia energética?
1.8. ¿Tiene conocimiento sobre el potencial ahorro en cuanto a medidas de eficiencia energética en los sistemas, equipos y componentes?	1.23. ¿Tiene pensada la empresa en fomentar la formación en este campo a medio y largo plazo?
1.9. ¿El mantenimiento que se realiza en la empresa es planificado?	1.24. ¿Los empleados están correctamente motivados para adoptar medidas de ahorro energético?
1.10. ¿Tienen los operarios de mantenimiento de la empresa las habilidades requeridas para ejecutar los trabajos sobre ahorro energético?	1.25. ¿Cree que la estructura actual de la organización del personal de la empresa es la correcta para cumplir con las labores de ahorro energético?
<b>3. INVERSIONES EN NUEVOS PROYECTOS</b>	
1.11. ¿Se considera el consumo energético como uno de los elementos principales en las compras de nuevo equipamiento?	
1.12. ¿Se van a efectuar inversiones de nuevo equipamiento para la mejora energética de las instalaciones en los próximos 2 años?	
1.13. ¿Tiene dificultad para invertir en este tipo de mejoras en cuanto a financiación?	
1.14. ¿Considera que los actuales fondos disponibles deben ser empleados para realizar otras inversiones, en vez de en mejoras de eficiencia energética?	
1.15. ¿Se ha considerado una lista de inversiones de ahorro de energía, clasificadas de acuerdo a una lista de prioridades, con cálculos detallados de costes y retorno de la inversión?	

En el área de **Gestión de Proyectos**, el objetivo era identificar si la organización



desarrollaba sus proyectos bajo las buenas prácticas del Project Management, ello implica la aplicación de la norma o guía internacional (PMBok Project Management Institute) y la aplicación de una herramienta informática para la gestión de sus proyectos. En cuanto al área de **Gestión de Activos Físicos** se evaluarían aspectos relacionados con la orientación de los procesos de la gestión de activos en cuanto al análisis, diagnóstico y supervisión del consumo de energía relacionados con los sistemas, equipos y componentes; así como indagar si los operarios de mantenimiento tienen habilidades asociadas a las acciones de ahorro energético. En cuanto al área de **Inversiones en Nuevos Proyectos** se evalúa si el factor de consumo energético se considera como



elemento principal ante la compra de nuevo equipamiento y si la organización estima y evalúa formalmente proyectos de eficiencia energética así como el aspecto relacionado a la financiación. En cuanto al aspecto de la **Tecnología de la Información**, se evalúan aspectos relacionados con el nivel de preparación con el que la industria cuenta a nivel de infraestructura TI para la evaluación del consumo y rendimiento de las instalaciones con enfoque de eficiencia energética, así como la intención de invertir en estos aspectos. En cuanto al área de **Formación (RRHH)**, se ha evaluado si la formación del personal está asociada al desarrollo de habilidades relativas a las acciones de eficiencia energética y medir la percepción de si la estructura actual de la

$$\begin{aligned}
 V_1 &= IR \\
 V_2 &= 110V \\
 &= 104.6V \\
 R &= \frac{V}{I} = \frac{50V}{10A} = 5V \\
 V_2 &= 110 - 50V \\
 R &= 5V \quad V_2 = 50V
 \end{aligned}$$

organización del personal de mantenimiento es la más adecuada para cumplir las labores de ahorro energético.

## RESULTADO Y DISCUSIÓN

Una vez analizados los datos, se ha identificado a través de la moda (valor más frecuente, ver tabla 2) de todos los valores estudiados (Bajo, Medio y Alto), que la muestra encuestada considera que las 25 prácticas estudiadas se encuentran entre niveles Medio y Bajo. Lo que puede indicar que las organizaciones no tengan un enfoque orientado a proyecto ni a la eficiencia energética. En este sentido

Para que una EMPRESA sea

# SOSTENIBLE y EXITOSA

ES NECESARIO QUE LA EMPRESA LOGRE ALCANZAR:

## LA ÓPTIMA GESTIÓN DE SUS ACTIVOS FÍSICOS Y PROYECTOS

PMM Institute for Learning tiene la experiencia para ayudar a que su empresa logre optimizar la gestión de sus activos y está trabajando en Gestión de Activos Físicos para las siguientes empresas alineadas a PAS 55 - ISO 55000:

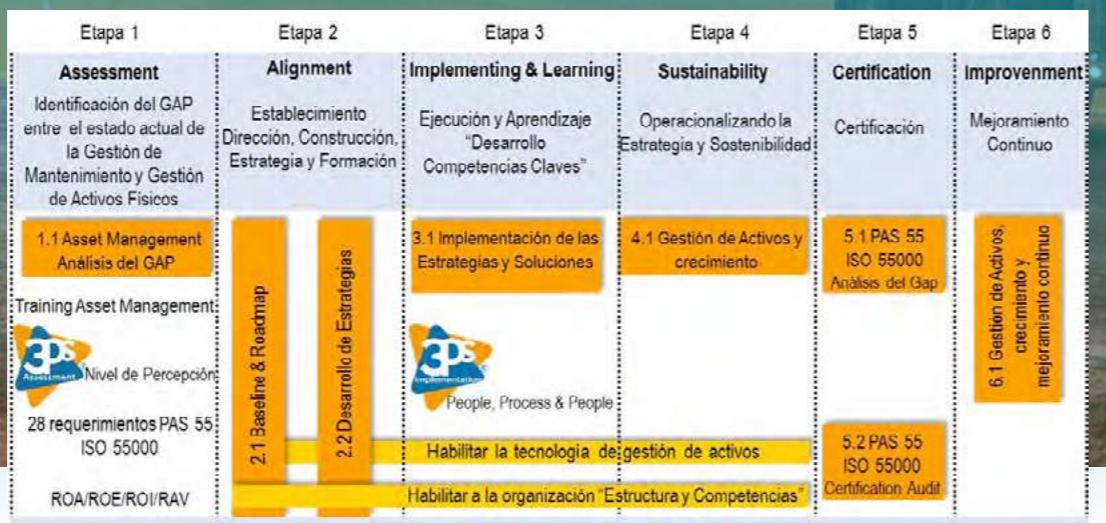
**CELEC** (Ecuador), **PLUSPETROL** (Perú), **PETROBRAS** (Colombia), **CHEC** (Colombia), **ESBi** (España), **FORD** (España), **BHP BILLITON - MINERA ESCONDIDA** (Chile)...

### Servicios de Consultoría en Asset & Project Management

PMM Institute for Learning como su partner en Asset Management & Project Management le ayuda a guiar y hacer sostenible la gestión de sus activos físicos para cumplir con los objetivos de su negocio.

1. ASSESSMENT en Gestión de Activos Físicos
2. IMPLEMENTING, OPTIMIZATION & CERTIFICATION Asesoría y Coaching en la Gestión Integral de Activos Físicos
3. ASSET MANAGEMENT BUDGET based on Replacement Asset value
4. PORTFOLIO MANAGEMENT Orientación del Project Management hacia lograr la estrategia del negocio
5. COMPETENCIES DEVELOPMENT Desarrollo de competencias en Asset Management y Project Management para que su empresa pueda desarrollar sus propias iniciativas.

#### Nuestro Método:



CHILE | COLOMBIA | PERÚ | ESPAÑA | ECUADOR

Acreditaciones:



[www.pmmlearning.com](http://www.pmmlearning.com) / [info@pmmlearning.com](mailto:info@pmmlearning.com)

Europa: +34 963456661 / +34 961856619

Cono Sur: +56 (2) 23684569

Región Andina: +57 (1) 6467430

Ponte en buenas manos

## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

las prácticas que han obtenido un nivel Bajo considerando la moda, han sido las prácticas 1.1 y 1.2 asociadas a la aplicación de buenas prácticas de proyectos y el desarrollo de una EDT (ver tabla 1), la práctica 1.6 que indica que no existe un departamento especializado o suficiente personal para el análisis, diagnóstico y supervisión del consumo de energía en los activos; lo cual contrasta con que la práctica 1.22 haya sido puntuada como baja ya que se encuentra relacionada con la formación del personal de la empresa en aspectos relacionados con la eficiencia energética. Sin embargo, otorgan un nivel medio al aspecto 1.23 y 1.24 asociados a que la empresa fomente la formación en el campo de la eficiencia a medio y largo plazo, y que además consideran que los empleados se encuentran motivados para adoptar medidas de eficiencia energética. Por otro lado, aunque los resultados indican que los empleados no son lo suficiente formados con respecto a la eficiencia energética, sí consideran, con un nivel medio, que el personal se encuentra cualificado para mejorar la eficiencia de las instalaciones en proyectos y mantenimiento.

Un aspecto importante a considerar es que el área que ha sido puntuada con el nivel Bajo (considerando la moda) ha sido el área de Tecnología de la Información (TI) -prácticas 1.16, 1.17, 1.19 y 1.20 (ver tabla 1)- lo que puede indicar que actualmente la industria no cuenta con la infraestructura adecuada para conocer el consumo y rendimiento en las instalaciones, así como medios para efectuar una pronta detección del problema y una rápida actuación. En contraste con esto, no es llevado un seguimiento de las medidas adoptadas y el efecto que han producido en las instalaciones en cuanto a lo que se refiere a eficiencia energética. Un aspecto a resaltar es que los encuestados perciben que la empresa no tiene pensado invertir en la implementación de un software para la gestión de indicadores (práctica 1.20).

Statistics					
Área 1 Prácticas Gestión de Proyectos					
N Prácticas	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
N Valid	62	62	62	62	62
Missing	0	0	0	0	0
Mode	1	1	2	2	2
Área 2 Prácticas Gestión de Activos Físicos (Asset Management)					
N Prácticas	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
N Valid	62	62	62	62	62
Missing	0	0	0	0	0
Mode	1	2	2	2	2
Área 3 Prácticas Inversiones en Nuevos Proyectos					
N Prácticas	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
N Valid	62	62	62	62	62
Missing	0	0	0	0	0
Mode	2	2	2	2	2
Área 4 Prácticas Tecnología de la Información (TI)					
N Prácticas	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
N Valid	62	61	62	62	62
Missing	0	1	0	0	0
Mode	1	1	2	1	1
Área 5 Prácticas Formación (RRHH)					
N Prácticas	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25
N Valid	62	62	62	62	62
Missing	0	0	0	0	0
Mode	2	1	2	2	2

Tabla 2 Reporte SPSS tomando como dato la moda

En cuanto a la intención por parte de la empresa de invertir en nuevos proyectos, ha sido puntuada con un nivel Medio (prácticas 1.11, 1.12, 1.13, 1.14 y 1.15) lo cual puede indicar, por una parte, que la industria empieza a considerar el criterio de consumo energético para las compras de nuevo equipos (se percibe que la industria está interesada en efectuar inversiones en los próximos 2 años en temas de mejora energética y que éstos son evaluados con enfoque de retorno de la inversión; por otro lado puede decirse que este nivel Medio se atribuya a que la industria aún no da prioridad al tema de eficiencia energética como para desarrollar un programa estratégico de inversión que involucre una actualización de las infraestructura TI, un enfoque de la organización de mantenimiento y confiabilidad en el aspecto eficiencia energética, y en el desarrollo de habilidades del personal que debe estar involucrado en estos aspectos.

Una vez sumados los valores obtenidos de cada encuesta considerando los valores Bajo = 2 puntos, Medio = 3 puntos y Alto = 3 se han obtenido los resultados mostrados en

## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

la figura 2, reporte de SPSS. Donde se puede apreciar que el número menor obtenido es de 31 puntos (siendo la menor puntuación que se puede obtener de 25 puntos), y la mayor puntuación obtenida ha sido 72 puntos (siendo la mayor puntuación posible de 75 puntos). El histograma muestra que la media es de 48 puntos, y se puede apreciar que los casos evaluados tienden a ir a un nivel bajo.

Statistics					
Puntuacion_Total					
N	Valid	62			
Missing	0				
Mean	48,52				
Median	45,5				
Mode	39				

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

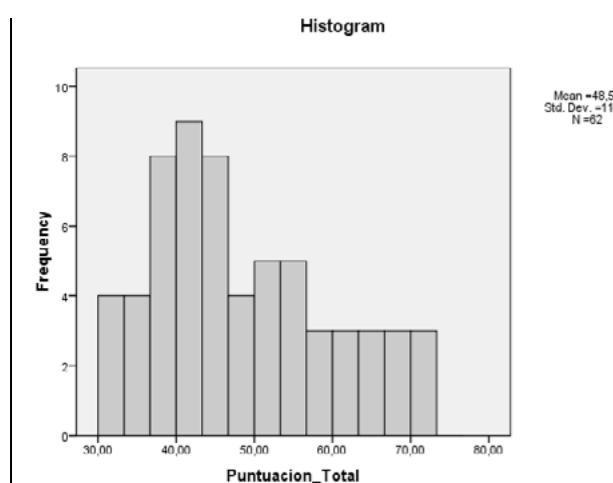


Figura 2 Reporte SPSS e histograma con la puntuación total obtenida en los 62 casos evaluados

resultados obtenidos, se puede decir que el modelo que se propone a partir de estos resultados abarca los aspectos a mejorar (ver figura 3).

El modelo abarca aspectos importantes, como el enfoque de mantenimiento y confiabilidad a la gestión de la eficiencia energética a través de la integración del software de gestión del mantenimiento (EAM) con una herramienta de tecnología de información especializada en el análisis, diagnóstico y supervisión del consumo energético de los activos.

En base a estos resultados se puede decir que existen aspectos a mejorar, con el fin de que la industria aumente su nivel de madurez, o bien se prepare para el desarrollo sustentable de proyectos de eficiencia energética. Bajo este contexto un primer paso para el inicio de la mejora sería el fortalecimiento de los aspectos que se han detectado con un valor 1 (es decir, nivel bajo) comentados anteriormente. Considerando los

Puntuacion_Total					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	31,00	3	4,8	4,8	4,8
32,00	1	1,6	1,6	6,5	
34,00	1	1,6	1,6	8,1	
35,00	2	3,2	3,2	11,3	
36,00	1	1,6	1,6	12,9	
37,00	2	3,2	3,2	16,1	
38,00	1	1,6	1,6	17,7	
39,00	5	8,1	8,1	25,8	
40,00	1	1,6	1,6	27,4	
41,00	1	1,6	1,6	29,0	
42,00	3	4,8	4,8	33,9	
43,00	4	6,5	6,5	40,3	
44,00	1	1,6	1,6	41,9	
45,00	5	8,1	8,1	50,0	
46,00	2	3,2	3,2	53,2	
47,00	2	3,2	3,2	56,5	
49,00	2	3,2	3,2	59,7	
51,00	1	1,6	1,6	61,3	
52,00	2	3,2	3,2	64,5	
53,00	2	3,2	3,2	67,7	
54,00	1	1,6	1,6	69,4	
55,00	2	3,2	3,2	72,6	
56,00	2	3,2	3,2	75,8	
57,00	3	4,8	4,8	80,6	
60,00	2	3,2	3,2	83,9	
63,00	1	1,6	1,6	85,5	
64,00	1	1,6	1,6	87,1	
66,00	2	3,2	3,2	90,3	
67,00	1	1,6	1,6	91,9	
68,00	2	3,2	3,2	95,2	
71,00	2	3,2	3,2	98,4	
72,00	1	1,6	1,6	100,0	
Total	62	100,0	100,0		

## La eficiencia energética, pilar para la sustentabilidad global de los activos inmobiliarios e infraestructuras

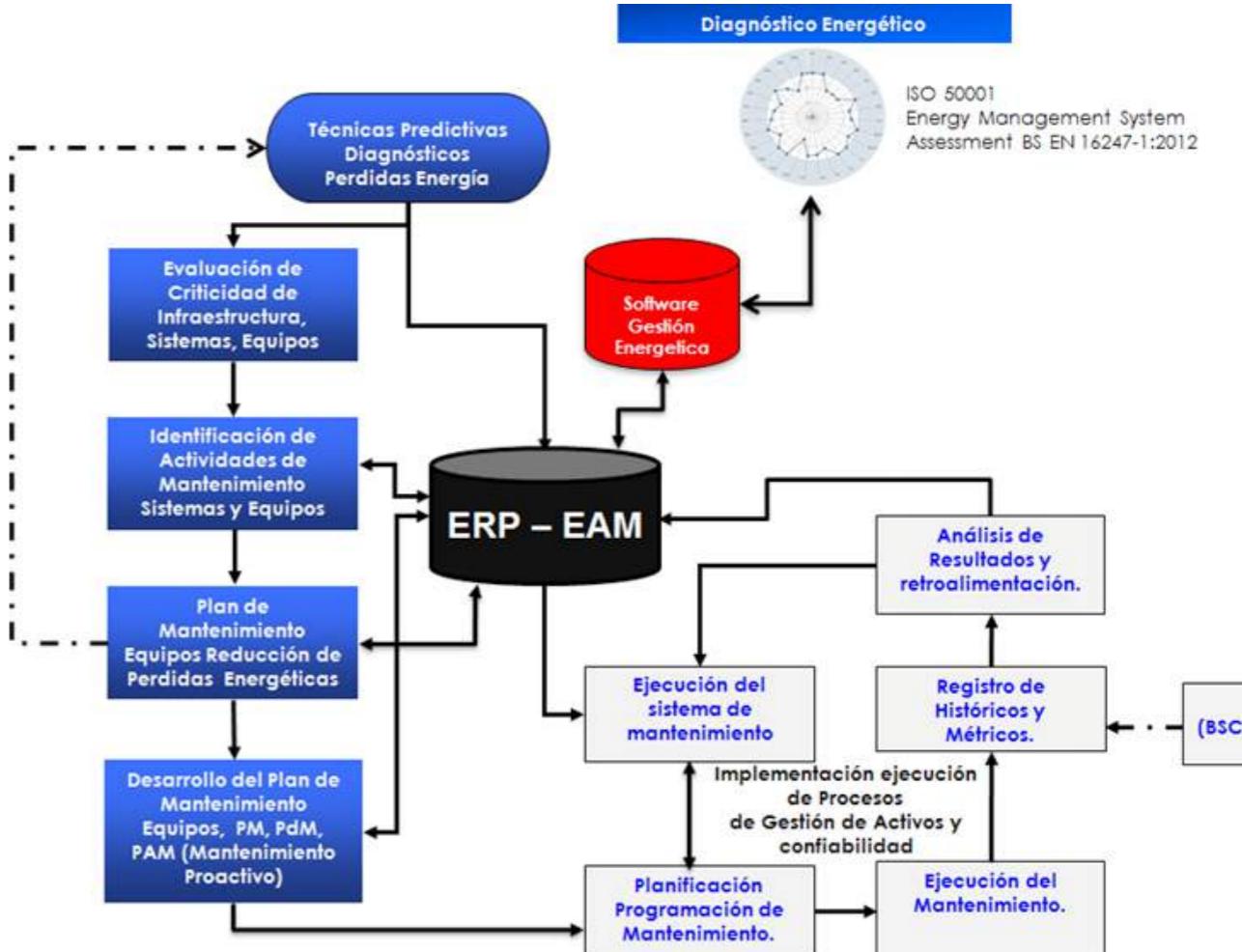


Figura 3 Modelo Energy Asset Management (Amendola, L, PMM institute for learning, 2010©, 2014 ©, Copyright PMM)

## CONCLUSIÓN

- Se requiere alinear la estrategia de la industria hacia un verdadero programa de eficiencia energética asociado a aspectos de formación, inversión, definición de roles y responsabilidades de los operarios de mantenimiento y confiabilidad asociado a la gestión de la eficiencia energética.
- Existe una amplia oportunidad de mejora asociada al fortalecimiento de los aspectos de la tecnología de la información asociado al conocimiento del consumo y rendimiento de las instalaciones.
- El modelo propuesto inicia por el diagnóstico de la organización y análisis del modelo de consumo de la organización considerando el esquema y dinámica de producción
- Una de las limitaciones para la implementación del método propuesto se encuentra alineado al grado de preparación de la organización para adoptar el Modelo de Energy Asset Management, en especial en aspectos relacionados con la adecuación de los roles y competencias del personal de gestión integral de activos asociado a las labores de análisis, diagnóstico y supervisión del consumo de energía de los activos.
- Otra de las limitaciones asociadas se encuentra relacionada con el presupuesto asociado o destinado a la inversión en aspectos relacionados a proyectos de eficiencia energética, que si bien es cierto no ha sido puntuado bajo, tampoco lo ha sido en un nivel alto.

- La participación de profesionales con cargos de supervisión y gerencia ha sido vital para identificar aspectos relacionados con las 5 áreas estudiadas en este caso.
- Como línea de investigación en esta área temática queda por clasificar las empresas en clúster, basado en sus actuales prácticas de gestión de activos asociadas a temas de Energy Management, con ello se pretende definir una línea de actuación específica priorizada (modelo incremental) de acuerdo a la característica de cada industria considerando el “GAP” entre lo que hacen y lo que no hacen.

## REFERENCIAS

- Amendola. L. (2011). Ahorro energético como acción de sostenibilidad y factor de competitividad. Revista Mundo Eléctrico, nº 82, Enero, Marzo, ISSN 1692 – 7052, Colombia.
- Amendola. L. (2010). Estrategia de Gestión y Confiabilidad de Activos “Ahorro Energético como Acción de Sostenibilidad y Factor de Competitividad”. Mantenimiento, Ingeniería Industrial y de Edificios, nº 238, Octubre, ISSN: 0214-4344, España.

- Amendola. L. (2010). Fidabilidad del dato en gestión de



### LUIS AMENDOLA, PhD.

Cuenta con dos doctorados, uno por Europa & otro en USA. Con más de 35 años de experiencia industrial, de consultoría y académica en los 5 continentes, ocupando cargos directivos y ejerciendo todos los roles de la Gestión de Activos (Técnico Mecánico, Instrumentista, Supervisor, Superintendente, Gerente de Operaciones y Mantenimiento y Gerente General), cuenta con una dilatada experiencia para poder conducir proyectos solventes de implementación y optimización de la gestión de activos. Ha participado en más de 20 proyectos relacionados con la gestión de activos físicos e infraestructura, donde seis de ellos están relacionados con PAS55 – ISO 55000. Parte de estos proyectos han tenido como alcance el desarrollo de assessment alineado a la PAS 55 – ISO 55000 y definición de estrategias de implementación, en empresas a nivel mundial como ESB International (ESBI) (Irlanda-España), CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador, Pluspetrol Oil & Gas (Perú), MEL – Minera Escondida (del Grupo BHP Billiton, Chile) y FORD Motor Company España. Actualmente asesora a la industria de los sectores minero, petróleo, gas, petroquímica, generación, manufactura, automoción y energía renovables. Ha publicado 11 Libros y cuenta a la fecha con más de 253 publicaciones entre revistas profesionales y científicas, es miembro de equipo de editorial de publicaciones en Europa, Iberoamérica, U.S.A, Australia, Asia y África. e-mail: e-mail: luigi@pmmlearning.com

## Hay que mirar el mundo de los negocios, la gestión de activos físicos y el Project Management de una forma diferente...

Siempre ha existido la cuestión de si vemos el vaso medio lleno o medio vacío. En función de la respuesta que demos nos catalogan como PESIMISTAS u OPTIMISTAS ...



Entrar en [pmm-bs.com](http://pmm-bs.com) y conoce la respuesta...

En el mundo de los negocios, con nuestra experiencia, observamos que pueden existir otras respuestas. POR EJEMPLO, NO ES QUE EL VASO ESTÉ MEDIO LLENO O MEDIO VACÍO, EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE SOBRE MEDIO VASO. Lo anterior va asociado a que, de acuerdo a los estudios y diagnósticos que hemos realizado a nivel de Iberoamérica, se están desarrollando múltiples actividades y acciones en las organizaciones intentando lograr la optimización de sus procesos, así como el inicio y desarrollo de proyectos bien sea a nivel de expansión de la capacidad productiva de las plantas o instalaciones, o desarrollo de proyectos

que: en algunas organizaciones no se están logrando los resultados esperados con tales inversiones o iniciativas, en otras se están logrando resultados pero no de forma óptima y en el resto hasta se ha visto que sus resultados han empeorado a pesar de que están desarrollando múltiples iniciativas.

En este sentido las acciones que proponemos se orientan a que los líderes, profesionales y empresas aseguren que las acciones que se están llevando a cabo a nivel de Negocio, Gestión de Activos y Proyectos no estén sólo bien desarrolladas, sino que sean las que el negocio requiere para su crecimiento sostenible.

**SIGUE FORMÁNDOTE O TE PASARÁ LO MISMO QUE A MÍ**



Asset Management  
Project Management  
Lean Management  
Operational Excellence  
Property and Facilities Management  
Risk Management (“Process Safety Management and Management of Change in the Process in the Process Industries”)  
Creative Leadership  
Certifications

**FLORO, el pez que sólo sabía cantar**

# PMM INSTITUTE FOR LEARNING SE CERTIFICA EN:

## ISO 9001

La Norma ISO 9001 es el punto culminante de la aplicación dentro de la Familia de Normas ISO 9000 según las certificaciones de Sistemas de Gestión de Calidad. Estas normas consolidan años de conocimientos y experiencia en el campo de la Calidad. De allí la importancia que tienen en el mundo de hoy, que va más allá de una moda o de las exigencias a veces caprichosas de los clientes y los organismos oficiales.

PMM Institute for Learning, en su continua búsqueda de la excelencia y la mejora continua ha certificado su sistema de gestión de la calidad para las operaciones de la organización. El alcance del Sistema de Gestión engloba "CONSULTORÍA Y FORMACIÓN EN LAS ÁREAS DE ASSET MANAGEMENT (GESTIÓN DE ACTIVOS FÍSICOS), ENERGY MANAGEMENT, PROPERTY & FACILITIES MANAGEMENT Y PROJECT MANAGEMENT (DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS)".

Con el paso dado, PMM Institute for Learning pretende dar un mejor servicio a sus clientes y que éstos confíen aún más en PMM Group.



Nº ES058752-1

# Around the WORLD

## PMM Institute for Learning

01



01 PMM Business School  
Cursos Chile Agosto 2014  
Luis Amendola, Ph.D

Santiago, del 17 al 20 de Junio 2014

Como una vez más se ha concentrado una buena e increíble participación de interesados y personas que quieren crecer aún más profesionalmente gracias a nuestros cursos. Hubo dos tipos de cursos esta semana:

Del 17 y 18 de Junio en Santiago de Chile sobre **Gestión de Activos Físicos PAS**

55- ISO 55.000, con la obtención de certificados avalados por el IAM (Institute of Asset Management) con participantes de las organizaciones : Codelco, Incancer, ENAP Sipetrol, Cenit Consultores, SKF Latin American Ltda, Asserradero Arauco y Rockwood lithium.

Durante los días 19 y 20 de Junio en Santiago de Chile en el curso sobre **Planificación Integral del Mantenimiento de Activos**, fueron participantes de las empresas ENAP Sipetrol, Cenit Consultores, SKF Latin American Ltda, Rockwood lithium, Colbún y Codelco.

**Luis Amendola**, consultor experto e investigador de PMM Institute for Learning y doctor en la Universidad Politécnica de Valencia, ha sido el responsable de impartir el curso, donde se ha profundizado en la gestión de activos físicos según la PAS 55 - ISO 55000, y desarrollado herramientas técnicas, económicas y financieras.

## 02 PMM Business School

02

### Premios PMM Business School

Alcañiz, España, del 16 al 18 de Julio 2014



02

**PMM Business School**, en colaboración con la Asociación Española de Dirección y Gestión de Proyectos (AEIPRO) y la Universidad de Zaragoza, ha tenido el privilegio de conceder un premio a la mejor publicación científica de investigación

presentada en el XVIII Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos, celebrado en las instalaciones de Motorland Aragón, en Alcañiz (Teruel)

José Rodrigues ha sido el ganador del certamen por su publicación: National Culture and Planning and Control of Projects in Portugal.

En la fotografía que se muestra arriba se puede ver al ganador junto con el Dr. Luis Amendola, director general de PMM-Business School, y la Ing. MSc. Ph.D.(c) Tibaire Depool, directora académica de la escuela de negocios.

El trabajo premiado está dotado con 1.500 € y se dio a conocer durante la Cena de Gala del Congreso, en el Acto previo de Entrega de Premios.



## RECORRIENDO COLOMBIA...



En el mes pasado hemos recorrido buena parte de Colombia. Pudimos disfrutar de toda su belleza como país y nos fuimos encantados de la buena compañía que recibimos. Nos reunimos con la empresa CODENSA en Bogotá en la charla: Desayunando con la gestión de activos con el equipo de gestión de activos de Codensa. Otro día nos reunimos con la empresa EPSA en la charla acerca de como generar valor a través de la gestión de activos, junto con el Modelo Timón y el asset management team y por último gracias a la empresa EPM pudimos presenciar el Foro acerca de la gestión de activos físicos y política pública de gestión de activos y el desarrollo de competencias.



CODENSA S.A. ESP. es una compañía colombiana, dedicada a la distribución y comercialización de energía eléctrica. Fue creada en 1997 como resultado del proceso de capitalización de la Empresa de Energía de Bogotá. Llega a 103 municipios de Cundinamarca y cubre el 100% de la capital del país. Adicionalmente, genera cerca de 1000 empleos directos y más de 5000 empleos indirectos. Codensa, pertenecen al GRUPO ENDESA, el cual cuenta con una capacidad instalada 39.642 megavatios y llega a más de con 24 millones de clientes. Desde el 2009, el GRUPO ENDESA forma parte del Grupo ENEL, primera compañía eléctrica italiana y la segunda utility de Europa por capacidad instalada. El Grupo ENEL tiene presencia en 40 países a nivel mundial, llega a más de 61 millones de clientes y cuenta con una capacidad instalada neta de 97.00 Megavatios.



EPM es un Grupo colombiano conformado por sociedades en Colombia, Centroamérica, el Caribe, Suramérica, México, Estados Unidos y España. Actuan unidos por el desarrollo de las regiones donde hacen presencia con los servicios de energía eléctrica, gas natural, agua potable, saneamiento básico, recolección, aprovechamiento y disposición final de basuras, y tecnologías de la información y las comunicaciones. Su sede principal está ubicada en Medellín, en Colombia. Con una clientela de más de 3.500.000 usuarios.



A partir de la creación del Ministerio del Medio Ambiente (Ley 99 de 1993), se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se facultó al Presidente de la República, para que reestructurara a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, transfiriendo y aportando a Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., creada como un nuevo ente, las funciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, conservando la CVC sus funciones como máxima autoridad ambiental. En aquella época los departamentos del Cauca y Valle del Cauca, además de Emcali, CVC y algunos colaboradores de EPSA, adquirieron el 37,7% de la Empresa, gracias a la creación de la Política Gubernamental de estímulo al sector privado para invertir en el negocio eléctrico.



### 03 PMM Business School Desayunando con la Gestión de Activos Físicos: Gestión de Activos Físicos, Beneficios y Asset Management Team.

Colombia, Agosto 2014

03



Una muy buena iniciativa de CODENSA/ENGESA y muy importante a nivel de la gran importancia que tiene la gestión de activos a nivel internacional y local. Asistieron los mando estratégicos y de muy alto nivel de la empresa de las áreas Financieras (ENGESA y CODENSA) y Control de Cuentas, Operaciones, Mantenimiento, Gestión de Activos, Proyectos, Área Técnica. Con la participación de PMM Institute for Learning y PMM Business School Luis Amendola, PhD (CEO de PMM Institute for Learning y Director de PMM Business School) y Tibaire Depool, PhD.



### 04 PMM Business School Charla: Gestión de Activos ISO 55000, Política Pública, Competencias Requeridas y Capacidades

Colombia, Medellín, Agosto 2014

En esta invitación realizada por la Dirección de Gestión de Activos Físicos de EPM (Empresas Públicas de Medellín) a PMM Institute for Learning/ PMM Business School, han participado alrededor de 90 personas a las áreas Técnicas, Operativas, Mantenimiento, Gestión de Activos, Negocio y Comercialización, Planificación Estratégica de las diferentes Unidades de Negocio de EPM. Este evento fue realizado en el Edificio Inteligente de EPM en Medellín. Se mostró gran inquietud en cuanto a cómo dirigir un proyecto de gestión de activos óptimo y sustentable en especial para un organización como EPM con gran responsabilidad a nivel social y empresarial.



**PMM  
BUSINESS  
SCHOOL**

# Postgrado

## Gestión Integral de Activos Físicos Alineado a la PAS 55 - ISO 55000

*Tu escuela de negocios operativa internacional.*

En colaboración con: **UCAM** **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MURCIA**

### ÚNICO EN HABLA HISPANA

### DOBLE TITULACIÓN

>>Diploma de Postgrado Profesional en Asset Integrity Management por PMM Business School, España

>>Diploma de Especialización Profesional Universitario en Gestión Integral de Activos Físicos alineado a la PAS 55 - ISO 55000 por la Universidad Católica San Antonio de Murcia, España

### CERTIFICACIONES INTERNACIONALES

Certificaciones avaladas por el IAM (Institute of Asset Management):

>>A1 The Benefits of Asset Management

>>A2 Introduction to Asset Management System

>>B1 The Benefits of Asset Management System

>>B5 Implementation Asset Management Plans

### MODALIDAD b-learning

Combinación de formación on-line y presencial.

### PROFESORADO

Con gran experiencia académica y profesional en la industria.

### INCLUYE

>>Comidas y Coffee-breaks durante las jornadas presenciales

>>Recursos, libros y material electrónico

>>Gestión de títulos de PMM Business School

>>Gestión de títulos de la Universidad

>>Licencia de Mapas Mentales

>>Tasas Académicas

>>Tasa de Gestión de Certificaciones A1/A2/B1/B5 del IAM (Institute of Asset Management) del Reino unido

### SELECTO NETWORKING DE SENIOR EXECUTIVES

INICIO EL 30 DE SEPTIEMBRE 2014

DURACIÓN 6 meses con 210 horas de formación

48 horas son presenciales en Lima, Perú

162 horas on-line



**PMM  
BUSINESS  
SCHOOL**  
project & management

# Around the WORLD

PMM Institute for Learning



05



### 05 PMM Business School

**Charla: ¿Cómo generar valor? y ¿Qué significa generar valor?, a través de la Gestión de Activos Físicos.**

Colombia, Cali, Agosto 2014

Los ponentes de PMM Institute for Learning y PMM Business School Luis Amendola, PhD (CEO de PMM Institute for Learning y Director de PMM Business School) y Tibaire Depool, PhD®, compartieron sus experiencias con representantes de las gerencias de las áreas operativas, logística, tecnología, almacenes y compras de EPSA.

Empresa de Energía del Pacífico (EPSA) es una empresa líder en Colombia en la generación y distribución de electricidad. Es el quinto mayor generador de electricidad en Colombia y opera un total de 11 plantas hidroeléctricas. A partir de dic / 10 la empresa tenía más de 500.000 clientes.

**¿Cómo generar valor? y ¿Qué significa generar valor? A través de la gestión de activos físicos**

PMM Institute for Learning y PMM Business School Luis Amendola, PhD (CEO de PMM Institute for Learning y Director de PMM Business School) y Tibaire Depool, PhD®, participando en la charla

06



### 06 PMM Business School

**Semana de la Confiabilidad de PMM Business School**

**Alexis Iárez, Ing. Esp. CMRP**

Perú, Lima, Agosto 2014

El mundo profesional cada vez más competitivo y exigente para adaptarse a las necesidades constantemente cambiantes de las organizaciones, permite que Instituciones como PMM Business School a través de sus Docentes y facilitadores con fuertes competencias técnicas y acreditaciones internacionales contribuyan al compartir de conocimiento de una forma sostenida.

Del 4 y 5 de Agosto se compartió conocimiento en la metodología de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) como herramienta para optimizar la gestión del mantenimiento, esta formación contó con la participación de empresas como: **Repsol, Skankas, Wood Group Peru Sac, Duke Energy, Savia, Colp, Maple Etanol y Sedisa.**

**PMM  
BUSINESS  
SCHOOL**  
project & management

39



07

**07 PMM Business School  
Semana de la Confiabilidad  
de PMM Business School**

**Alexis Lárez, Ing. Esp. CMRP**

Perú, Lima, Agosto 2014

Durante los días 6 y 7 de Agosto se impartió el curso de Análisis Causa Raíz, como herramienta para la eliminación de fallos crónico o esporádica, pero de alto impacto por sus consecuencias para la organización. En esta sección de trabajo los participantes se plantean el desarrollo metodológico de casos para una implementación efectiva de la misma. Con la participación de empresas: **Repsol, Duke Energy, Cosmos, Egasa, Sedisa, Skanska y Chungar**.

**Alexis Lárez**, Consultor Senior y Docente de PMM Institute for Learning, Ingeniero mecánico con postgrado en Gestión de Activos Físicos, Mantenimiento y Confiabilidad acreditado por la SMRP, como CMRP, ha sido el responsable de impartir el curso, donde se ha profundizado en el desarrollo de ambas metodologías como herramientas técnicas para optimizar la gestión del mantenimiento y confiabilidad considerando sus incidencias económicas y financieras.



08

**08 PMM Business School**

**Cursos Colombia Agosto 2014**

**Luis Amendola, Ph.D**

Se desarrollaron dos de los cursos de nuestro programa formativo, en los cuales los alumnos han desarrollado casos prácticos en grupos, donde han puesto en común conocimientos e ideas en ejemplos reales de implementación de la metodología.

Del 11 al 12 de Agosto, se impartió el **curso de estrategias para la optimización de paradas de planta & overhaul**, que contó con la participación de empresas como ECOPETROL, LNG Gas Perú o SUPERPETROL. Diferentes países que aportan distintas visiones del negocio.

En los dos siguientes días, 13 y 14 de Agosto, fue el turno de compartir conocimiento en el **curso de Optimización de la gestión del mantenimiento e indicadores técnicos y económicos**, Según sus participantes “una experiencia que cualquier personal de mantenimiento debería conocer y aplicar”.



09

**PMM BUSINESS SCHOOL**

“Si puedes soñarlo, puedes lograrlo”



**09 PMM Business School.  
Entrega de los títulos  
CHEC. Agosto, Colombia.**

En Agosto en las instalaciones de la CHEC Central Hidroeléctrica de Caldas en Manizales se ha hecho entrega de los títulos con doble titulación del Programa de Desarrollo de Competencias en Business & Physical Asset Management. Titulación por PMM Business School en convenio con la Universidad de Valencia España.

Este programa fue desarrollado bajo el esquema aprender haciendo combinando las áreas de conocimiento Asset Management, Project Management y Finanzas para la toma de decisiones. Durante este programa alineado al enfoque de Gestión de Activos alineado a PAS 55 y enfocado a la identificación de áreas de mejora en la organización. Como parte de este programa los 30 ingenieros que formaron parte de este equipo tuvieron el reto de identificar áreas de mejora en sus organizaciones y convertirlos en proyectos con acciones concretas y resultados tangibles a nivel económico.

En este evento de entrega de títulos y grado, contó con la participación y respaldo de la directiva de la CHEC Central Hidroeléctrica de Caldas, EPM Empresas Públicas de Medellín y la Coordinación de PMM Business School.

En la foto se muestra la orla con los graduados del programa de desarrollo de competencias doble titulación en Asset Management y Project Management

10



**10 PMM Business School. Primera semana presencial del E04 y entrega de títulos para el  
MBA M01. Agosto, Colombia.**

Entrega de títulos programa internacional doble titulación business & physical asset management y bienvenida a los alumnos del programa de especialista universitario en gestión de activos físicos edición colombia en convenio doble titulación pmm business school y la universidad católica san antonio de murcia.

Al acto asistieron los alumnos de la edición 2014 realizada en Bogotá Colombia del programa DE Especialista Universitario doble titulación en Gestión de Activos Físicos programa Colombia, aprovechando el inicio de curso se invitaron a los alumnos de Colombia a recibir su título de manos del Director de PMM Business School Dr. Luis Amendola y la Directora Académica Tibaire Depool.



**11 II Congreso Internacional de Mantenimiento**

Canal de Panamá, 27, 28 y 29 de Agosto

PMM Group tuvo el placer de participar y ser patrocinador en el II Congreso Internacional de Mantenimiento que tuvo lugar los días 27 y 28 de agosto de 2014 en el hotel Sheraton de Panamá.

Este congreso ofreció más de 20 ponencias llevadas a cabo por expertos en la materia, provenientes de España, México, Alemania, Colombia, Perú, Canadá, EEUU, Holanda, Argentina y Venezuela. Paralelamente a estas ponencias, se llevó a cabo una exposición de más de 40 stands de empresas de la industria en la que PMM Group también estuvo presente con un stand muy creativo y que tuvo gran afluencia de gente que se acercó a conocer las novedades en formación y consultoría presentadas por PMM Institute for Learning y PMM Business School.

Canal de Panamá, 27, 28 y 29 de Agosto

El congreso contó con la presencia de profesionales de renombre, entre ellos nuestro director Luis Amendola Ph.D, en el ámbito de la confiabilidad, la gestión de activos y la gestión del mantenimiento de equipos e infraestructuras: directores, gerentes, jefes, supervisores, técnicos, operadores y trabajadores de planta, de operaciones, de ingeniería mecánica e industrial, de lubricación, electromecánicos, de telecomunicaciones, y otros.



**12**



**13**

**13 II Congreso Internacional de Mantenimiento**

Canal de Panamá, 27, 28 y 29 de Agosto

Como broche de oro, la ACP organizó una visita técnica al canal de Panamá, donde el equipo de PMM tuvo la oportunidad de intercambiar conocimiento con los empleados del canal.



**PMM BUSINESS SCHOOL®**  
project & management

# GLOBAL ASSET MANAGEMENT

## SERVICIOS DEL PORTAL (GRATUITO)



### CÁPSULAS DE CONOCIMIENTO

Las **cápsulas de conocimiento** son unidades de formación online. Con estas cápsulas te ofrecemos el conocimiento de la industria aplicado al uso en tu empresa.



### REVISTA JOURNAL GESTIÓN DE ACTIVOS

La revista "Journal de Gestión de Activos Físicos" es la perfecta combinación de artículos de expertos, recomendaciones de interés y entretenimiento.



### REVISTA PROJECT TODAY

"Project Tod@y" es una revista que te mantiene al día de las últimas tendencias de Project Management.



### ARTÍCULOS

Acceso a una base de datos actualizada de artículos técnicos sobre temas relacionados con:

- Asset & Project Management
- Energy
- Mantenimiento
- Confiabilidad



### FORO GLOBAL

A través del **foro Global Asset Management** se tendrá la oportunidad de hacer networking y descubrir nuevas ideas y perspectivas acerca del Asset & Project Management.

**global'14**  
8º Workshop Internacional  
ASSET & FACILITIES MANAGEMENT

**8º SEMINARIO INTERNACIONAL**

**Gerenciamiento de Activos, Energía & Facility management**

**Fecha: 09 y 10 Octubre 2014**  
**Lugar: Santiago de Chile**  
**Duración: 16 horas**



**global'14**  
9º Workshop Internacional  
ASSET & FACILITIES MANAGEMENT

**9º SEMINARIO INTERNACIONAL**

**Gerencia de Activos, Energía & Facility Management**

**Fecha: 23 y 24 Octubre 2014**  
**Lugar: Medellín, Colombia**  
**Duración: 16 horas**

# Nuestro *Calendario 2014*

## SEPTIEMBRE

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

- Taller en Gestión integral de activos con base en ISO 55000. [+ INFO](#) 
- Máster en Gestión de Activos Business & Physical Asset Management [+ INFO](#) 
- Postgrado Especialista Gestión integral de Activos Físicos Alineado a la PAS 55 – ISO 550000 [+ INFO](#) 

## OCTUBRE

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5		
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- Planificación Integral del Mantenimiento de Activos Inmobiliarios e Instalaciones "Facility Management". [+ INFO](#) 
- 8º Workshop Internacional Asset & Facility Management, Gerenciamiento de Activos, Energía y Facilities Management. [+ INFO](#) 
- Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management). [+ INFO](#) 
- Planificación de Mantenimiento & Paradas de Planta, Auditorías de la Gestión, Optimización, Planificación y Ejecución con MS Project. [+ INFO](#) 
- Estrategias para la Optimización de Paradas de Planta & Overhaul. [+ INFO](#) 
- 9º Workshop Internacional Asset & Facility Management, Gerenciamiento de Activos, Energía y Facilities Management. [+ INFO](#) 
- Análisis causa raíz ACR en equipos industriales. 
- ¿Cómo resolver problemas críticos operacionales en equipos rotativos, estáticos e instrumentación?. [+ INFO](#) 
- Análisis de Modo y Efecto de Falla, AMEF (Norma Internacional UNE-EN-60812-2008). [+ INFO](#) 

## NOVIEMBRE

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

- Gestión Integral de Activos Físicos PAS 55 – ISO 55000 – ISO 17021.5 "Certificación en Gestión de Activos Físicos" IAM Courses (Institute of Asset Management). [+ INFO](#) 
- Indicadores de Gestión de Mantenimiento. Business Metrics, Key Performance Indicators. [+ INFO](#) 
- Visión Financiera para la Gestión Integral del Mantenimiento de Activos. [+ INFO](#) 

# Club PMM GROUP

## Nuestros servicios



### Consultoría - ACREDITADOS POR EL IAM.

PMM Institute for Learning ofrece un servicio integral enfocado a impulsar el proceso de transformación de las compañías y optimizar la Gestión Integral de Activos Físicos "Asset Management", Gestión Integral de Proyectos "Project Management", Eficiencia Energética en la Gestión de Activos "Asset Energy Management" y Business Process Management.



Ayudamos a nuestros clientes a liderar sus mercados mediante el diseño, gestión y ejecución de cambios beneficiosos y duraderos mediante la implementación de estrategias de ciclo de vida, paradas de planta, integridad mecánica, manejo del riesgo, inversiones de capital, optimización de los costes y diseño de metodologías corporativas.

### Global Asset Management Iberoamerica

Portal de conocimiento que ofrece servicios científicos y tecnológicos. Tiene como objetivo, a través de su portal iberoamericano y de sus jornadas anuales, ser un recurso de divulgación y actualización del conocimiento, así como un recurso informativo para los profesionales de la Gestión Integral del Mantenimiento y Confiabilidad de Activos Físicos (Asset Management Reliability).



### AMP

AMP es un enfoque a través del cual, desarrollar las competencias. Un proceso de análisis cualitativo del profesional que permite establecer los conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión que el profesional moviliza en las distintas áreas de mantenimiento, producción, gestión energética y proyectos para desempeñar efectivamente una función laboral.

### PMM Business School

Escuela de negocios PMM Business School orienta su formación a mandos medios y altos directivos de perfil internacional. Combina formación presencial y online en Iberoamérica, Europa y USA, ofreciendo sus programas de postgrados a nivel de MBA, Master, Especializaciones y Cursos de Formación Específica. PMM cuenta con programas de formación "In-Company" es un modo de asegurar que su equipo obtenga la formación que necesita de forma concertada y a medida.



Infórmese sobre los cursos que realiza PMM Institute for Learning modalidad "in-company".

## Contacta con nosotros

### VALENCIA - ESPAÑA

AV/Calle Hermanos Machado nº 13, 2º piso. Oficina 211 CP: 46019  
Tel. + 34 963456661 / +34 961856619 Móvil: +34 645165999 / +34 666619018 / +34 658881200

Email: [informacion@pmm-bs.com](mailto:informacion@pmm-bs.com) o [region.andina@pmm-bs.com](mailto:region.andina@pmm-bs.com)

### COLOMBIA/BOGOTÁ

PMM Asset & Project Management SAS. World Trade Center, calle 100 No 8A-55 T.C  
Piso 10, Oficina 1005 Tel.: +57 (1) 6467430 Email: [region.andina@pmm-bs.com](mailto:region.andina@pmm-bs.com)

### CHILE/ SANTIAGO DE CHILE

Oficina para información de proyectos y formación. Email: [informacion@pmm-bs.com](mailto:informacion@pmm-bs.com)  
Alcántara 200, Piso 6, Oficina 601, Las Condes, CP 7550159, Tel.: +56 (2) 23684569



Find us on  
**facebook**



**PMM Institute for Learning**  
Consultoría/servicios empresariales



**PMM Institute for Learning**



**PMM Business School**



**PMM Business School**



**PMM Institute for Learning**  
**PMM\_Learning**



**PMM Business School**  
**PMM\_BS\_School**



## VIDEOS RECOMENDADOS POR PMM GROUP



**Video de presentación  
PMM Group.**

Para ver nuestro video pincha en  
la imagen o escribe el enlace  
<https://www.youtube.com/watch?v=vDCWRb7gV2s>



**Video de presentación  
PMM Business School.**

Para ver nuestro video pincha en  
la imagen o escribe el enlace  
<https://www.youtube.com/watch?v=IuyusG2HLv8>



**Video de la experiencia al  
realizar nuestros MBA**

Para ver nuestro video pincha en  
la imagen o escribe el enlace  
<http://pmm-bs.com/master-gestion-de-activos/>