

## Combinando las nuevas tecnologías con las nuevas formas de trabajar para crear mejoramiento continuo en Gerencia de Activos

**John Woodhouse,**  
Managing Director, The Woodhouse Partnership Ltd  
Email: john.woodhouse@twpl.co.uk

**José Bernardo Durán,**  
Latin America Director, The Woodhouse Partnership Ltd  
Email: jose.duran@twpl.co.uk

### Abstract

Muchos directores y analistas piensan que “Gerencia de Activos” es todo aquello relacionado a adquisiciones/compras corporativas, Retorno de Capital Usado y “descomposición de activos”. Otros han secuestrado la frase para nombrar “más mantenimiento profesional” o “etiquetado y seguimiento de equipos” o “información de equipos y software de gerencia de trabajo”. La nueva norma Estándar Británica PAS-55 trae claridad y define que debe incluir un sistema de Gerencia de Activos Físicos ¿Pero como están las empresas contra ese modelo? Como están siendo usadas las herramientas y que hay acerca de la claridad general de dirección, atributos de gobierno y valor corporativo? Todo requiere ser unido para asegurar sostenibilidad y desempeño optimo de los activos. Este paper mira hacia las mejores practicas, el reto practico y como los habilitadores claves requieren ser colocados en sitio.

### Palabras Claves:

APT: Asset Performance Tools  
Asset Management: Gerencia de Activos  
Balanced Score Card: Tablero Balanceado de Indicadores  
BP: British Petroleum. Corporación petrolera  
CMMS: Sistema Computarizado de Gerencia de Mantenimiento  
EAM: Enterprise Asset Management  
EFQM: Fundación Europea de Gerencia de Calidad

IT: Tecnologías de Información  
IAM: Institute of Asset Management  
MACRO: Optimización Costo Riesgo/Desempeño  
MTBF: Tiempo Promedio entre Fallas  
RCM: Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad  
TPM: Mantenimiento Productivo Total  
TWPL: The Woodhouse Partnership Ltd

### ***Interpretaciones en competencia y definiciones***

Aunque encuestas superficiales del uso del termino “Asset Management” revelan algunas diferencias en el uso y la interpretación. Hay 6 usos distintos y comunes del termino:

1. El sector de los servicios financieros ha estado usando la frase para describir la gerencia de portafolios de acciones e inversiones, tratando de hallar la mejor combinación de la seguridad/crecimiento y tasas de interés/producción.
2. Las juntas directivas (**usualmente financieras**) y algunos analistas usan el termino en relación a fusiones y adquisiciones, compra y venta de compañías, reorganización de estas, eliminación de elementos de bajo valor y tratar de elevar el valor del capital y/o rendimiento.
3. Mantenedores de Equipo: también han adoptado el nombre como un intento de ganar credibilidad y “voz” para sus actividades. Como el mantenimiento siempre ha sido visto como un mal necesario y bajo en la lista de prioridad de presupuesto, ¿quizás llamándolo “Gerencia de Activos” pueda elevar la conciencia en la agenda corporativa? “Gerencia de Activos” pasa a ser entonces una forma más “vendible” de decir “Mantenimiento mejor y mas enfocado en el negocio”. *Esta es la forma dominante en USA en el presente.*

4. En línea con los mantenedores buscando mayor atención corporativa, un gran numero de distribuidores de software vendiendo “Sistemas Computarizados de Gerencia de Mantenimiento CMMS” (ejemplo: registro de activos, gerencia de trabajo, recolección de historia, bases de datos de materiales y costos, etc.) han etiquetado sus productos como “Enterprise Asset Management Systems”, más de 300 en la ultima encuesta.
5. Cavando más profundo en el mundo de los **sistemas de información**, hemos hallado incluso “Gerencia de Activos” interpretado como solo el sistema de etiquetas de código de barra de computadores y periféricos y el seguimiento de su ubicación/estatus.
6. Incrementándose sin embargo, los dueños de planta y operadores de infraestructura física han adoptado el termino de “Gerencia de Activos” para describir su papel matriz en la vida de plantas e infraestructura física, cuidando y haciendo un mejor y sostenido uso de las plantas físicas, infraestructura y sus servicios asociados. Esta es la interpretación en que esta basada la nueva Norma Británica, la PAS-55 y este es el tema de este paper.

### **“Optimización”**

El ítem 6 de la lista superior es la interpretación moderna más deseable, porque representa una oportunidad de mejoramiento del desempeño para casi todas las compañías en cada sector industrial. Si ampliamos el alcance para describir no solo activos físicos, sino cualquier elemento medular de valor significativo para la compañía (tal como buena reputación, licencias, capacidad de trabajo, experiencia y conocimiento, datos, propiedad intelectual, etc.) entonces una **“Gerencia Integrada de Activos”** optimizada representa una mezcla sostenida de:

- Cuidado de Activos (ejemplo: mantenimiento y gerencia de riesgo)
- Explotación del Activo (Ejemplo: uso del activo para cumplir algunos objetivos corporativos y/o alcanzar algunos beneficios de desempeño)

Quizás no sorpresivamente eso es lo que los servicios financieros ya usan en la descripción del termino para el uso de sus activos en un horizonte requerido. Tal como diferentes cuentas bancarias u opciones de inversión, la infraestructura física también puede ser bien cuidada con una alta seguridad del capital (condición) pero con bajo retorno inmediato (bajas ganancias o alto costo unitario o desempeño), o esto puede ser “negociado” por mejores ganancias a corto plazo, pero con condiciones de riesgo y costo superiores para la uso/valor. Gerencia de Activos involucra el “negocio” entre objetivos en conflicto (ordeñando la vaca hoy para que pueda ser ordeñada y vendida en el futuro)

“Optimización” es la palabra para la resolución de ese comercio de requerimientos comprometidos, pero entendiéndolo bien, es decir en la práctica. Por ejemplo el Sistema Balanceado de Indicadores “Balanced Scorecards” está mal llamado puesto que no tiene mecanismo de balance en ninguna parte. En realidad lo que buscamos no es balance, balance significa igualdad de impacto/presión o logros. Por otra parte optimización involucra tratar de hallar la suma más atractiva de elementos en conflicto, que pueden involucrar muchos costos

y bajos riesgos o viceversa, o cualquier otra combinación de modo que se pueda alcanzar el mejor impacto neto total.

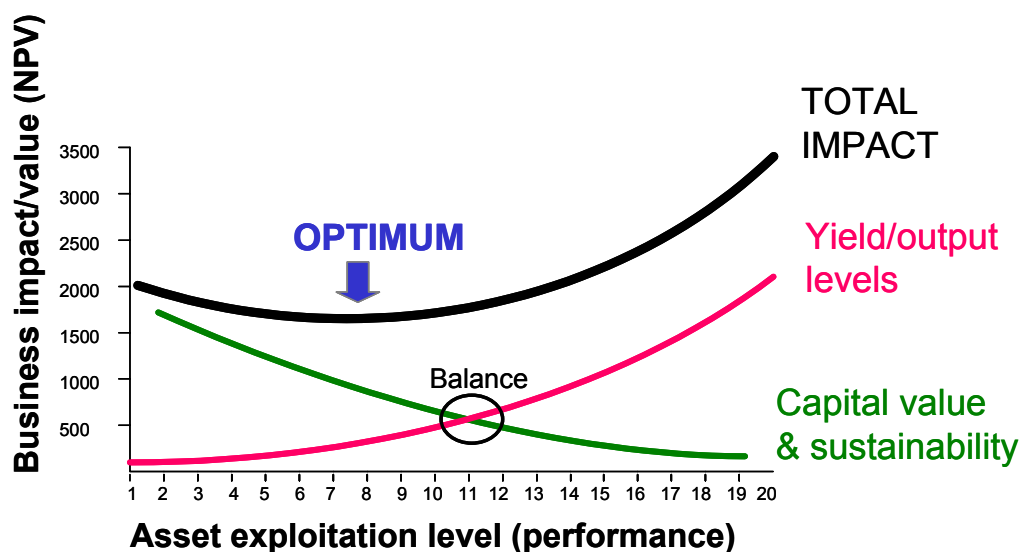


Figura 1. Entendiendo el concepto de “Óptimo”

Por supuesto que hay retos significantes en ponerle números a la figura 1. Las incertidumbres acerca del comportamiento del activo, requerimientos futuros, valor del desempeño, costos y riesgos contribuyen en conjunto para hacer las líneas “difusas”.

Además como tendemos a organizarnos en grupos funcionales especialistas, no podemos ver toda la realidad de ninguna manera. Se crean departamentos para diseñar/construir (ingeniería) los activos, para explotarlos (“operaciones” o producción) o para cuidarlos (mantenimiento). Solo el director gerente posee su auto-interés en optimizar la combinación, a no ser que ya posea una “Gerencia Basada en Activos” adoptada propiamente. Organizarnos por “**tipo de actividad**” puede ser conveniente administrativamente y ofrece confort “**tribal**”, pero se pierden de vista espectaculares oportunidades de ganancias colaborativas.

### **Los orígenes de “Gerencia Integrada de Activos Optimizada”**

El término Gerencia de Activos normalmente no generaría muchos fuegos artificiales de entusiasmo. Suena como mucho trabajo de “ordenar la casa”, aburrido, disciplinado, etc. Sin embargo el surgimiento de interés en corporaciones y reguladores de una Gerencia de Activos mejor y optimizada ha levantado un momentum considerable en los últimos 15 años. Esto es ciertamente un gran contraste entre simplemente “gerenciar los equipos” (lo que muchas compañías sentirían han estado haciendo en las últimas décadas) y la gerencia integrada y optimizada a lo largo de la vida de los activos físicos, humanos, intelectuales, de reputación, financieros y otros.

El sector de petróleo y gas ha probado que esto es posible, comenzando con el despertar en los 80’s (desastre Piper Alpha, caída de precios, recomendaciones de Cullen en gerencia de riesgo y seguridad, globalización, etc.). Esto forzó a una re-aproximación fundamental del modelo de negocio y al reconocimiento de que grandes compañías teniendo ventajas

estratégicas y de economía de escala estaban perdiendo “el pensamiento en conjunto” y la eficiencia operacional que disfrutaban (o necesidad de sobrevivir) organizaciones más pequeñas. Entonces surgieron las organizaciones centradas en el activo y las unidades de ganancia. La definición de “Activo” difirió entre interpretaciones, algunos colocaron las fronteras en el yacimiento, entonces incluyeron toda la infraestructura para extraerlo, otras seleccionaron la infraestructura física (plataformas) en primer lugar como unidades de gerencia de mini-empresas. La característica común y vital, sin embargo fue el reconocimiento de que:

- *La Rendición de cuentas* por desempeño
- y
- *La Responsabilidad* por inversiones/gastos

requerían estar enlazadas mucho mas cerca (ej. Descansar en un par de manos: **Gerente de Activos**). Así que la persona que tenía que entregar el producto/servicio también tenía completa decisión en el presupuesto (que vale la pena gastar y cuando) para alcanzar/mejorar/sostener el desempeño. Cualquier servicio o recurso compartido entre múltiples activos fueron financiados por completo por los dueños de los activos/clientes, tenedores de presupuesto, y tendían que competir con el mercado abierto en términos de valor por dinero. Mi colega Tom Brown, anterior Senior Asset Manager con Shell, reconoció esta ruptura cuando el director de Recursos Humanos se acercó para preguntarle ¿que podía RRHH hacer por él? En contra del típico estilo instruccional de controles aplicados y costos fijos. Ahora el departamento de RRHH solo recibe dinero del presupuesto de los gerentes de activos y debe demostrar valor agregado.

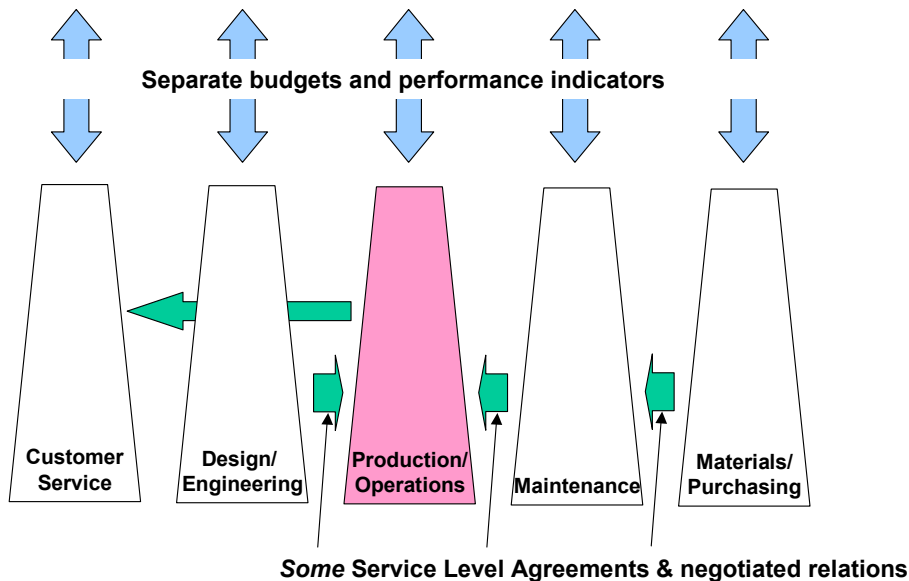


Figura 2. Organización tradicional centrada en funciones y actividades

# Asset-centred organisation

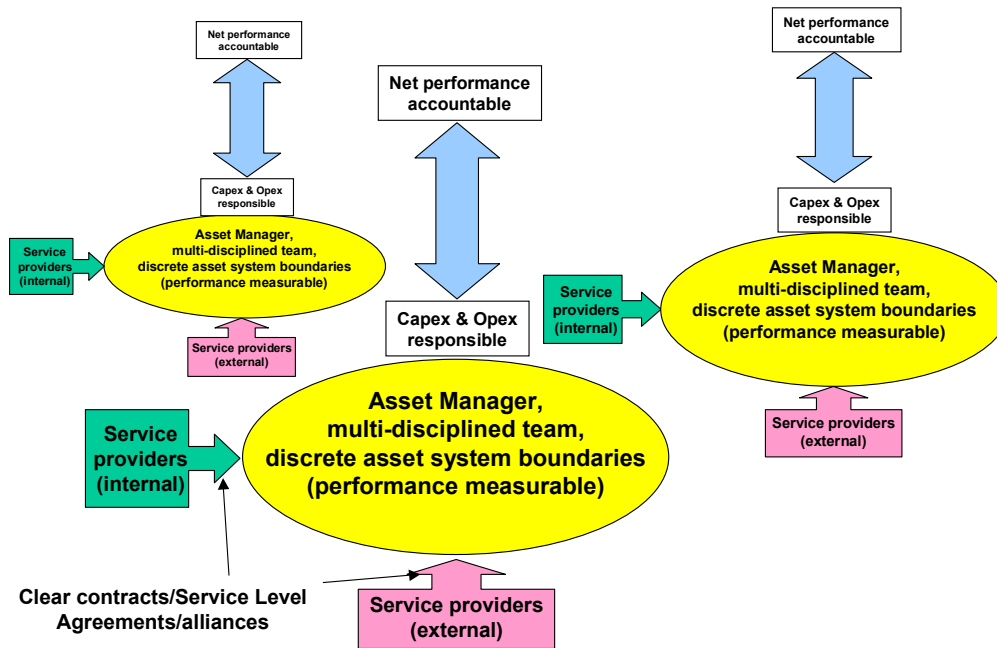


Figura 3. Organización centrada en el desempeño del activo

Las *consecuencias* de tal transformación son ahora un tema de records. Por ejemplo BP estaba produciendo petróleo al rededor de US\$15/barril en los 80's, ahora lo hace en condiciones más extremas, con mejores niveles de seguridad y ambiente por solo US\$2/barril. Tom Brown gerenciando un par de activos de Shell generó un incremento del 17% de la producción en 4 años y al mismo tiempo redujo a la mitad todos los gastos operacionales. Otra vez, esto fue alcanzado mientras incrementaba significativamente la integridad de los activos y su equipo ganó un premio nacional de capacitación durante el mismo periodo.

## Emergencia en Otros Sectores Industriales

Recientemente en los últimos 10 años el lenguaje de la Gerencia de Activos esta siendo adoptado por los sectores eléctricos, agua y transporte, ambos en el Reino Unido y Nueva Zelanda. En estos casos y como ocurrió en la industria petrolera, ha emergido como respuesta a una incrementada presión gubernamental o corporativa y de escrutinios (privatización, ambiente regulatorio cambiante, mejor seguridad, eventos climáticos severos, etc.). En estas áreas sin embargo aun está el reconocimiento de la necesidad más que el establecimiento de un proceso de mejoramiento iterativo. El Instituto de Gerencia de Activos (Institute of Asset Management ([www.iam-uk.org](http://www.iam-uk.org))) está actuando como catalizador para compartir mejores experiencias, entendimiento, experiencia practica y el desarrollo de nuevas oportunidades. Sin embargo aun hay un largo camino por recorrer y hay unas ganancias masivas de desempeño listas para ser tomadas.

## La Definición de PAS 55

Iniciada por el IAM la nueva Norma Estándar Británica PAS 55 establece primeramente la necesidad de unidades de activos/empresas responsables por el desempeño y secundariamente una coordinación “horizontal” y eficiencia ayudando a través de especialismos tipo activos, proveedores de servicios comunes y estándares. Si embargo, pocos gerentes de infraestructura pueden realmente decir que poseen dicha estructura organizacional.

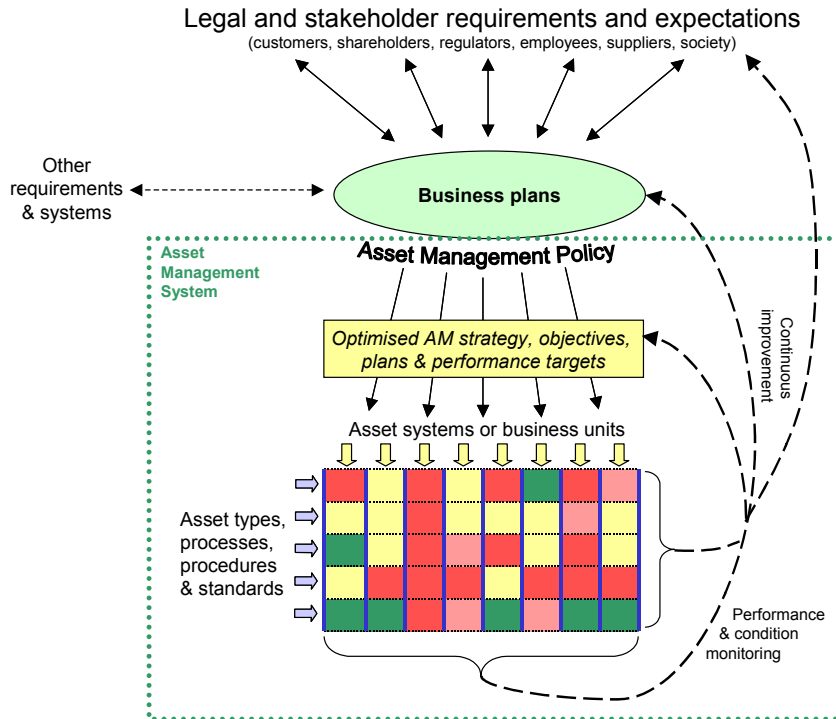


Figura 4. PAS 55 Asset Management System illustration

De una manera amplia el PA 55 define la Gerencia de Activos como:

*“Actividades sistemáticas y coordinadas con las cuales una organización maneja óptimamente sus activos físicos, su desempeño asociado, riesgo y gastos sobre sus ciclos de vida con el propósito de lograr su plan estratégico organizacional”*

Esto fija la meta. ¿Pero como llega la compañía hasta ahí? ¿Cómo sabemos y demostramos que es “óptimo”? ¿Cómo coordinamos las actividades componentes para esta meta? ¿Cómo desarrollamos las destrezas, herramientas y procesos para establecer y sostener tal ambiente en primer lugar?

## El Factor Humano

Aun una pequeña comparación de destrezas para alcanzar lo anterior y los planes de capacitación típicos (o formación) del personal demuestran un gran desalineamiento. ¿Cuántos ingenieros poseen suficiente conciencia empresarial, financiera y de comunicaciones? ¿Por qué seguimos viendo/tratando los operadores y técnicos como mano de obra (capacitada) y envés de tener sus cerebros y muy sofisticados sensores trabajando para

nosotros? Pregúntele a cualquier gerente de BP ¿de donde ha venido la mayoría del mejoramiento? y el le responderá ¡de los trabajadores!

Nosotros escuchamos que “la gente es su mayor activo” pero vemos evidencia de lo opuesto. La desilusión y escepticismo resultante de iniciativas temporales del pasado, modas gerenciales, etc. harán que tengamos mucho más en que trabajar, para ganar la credibilidad.

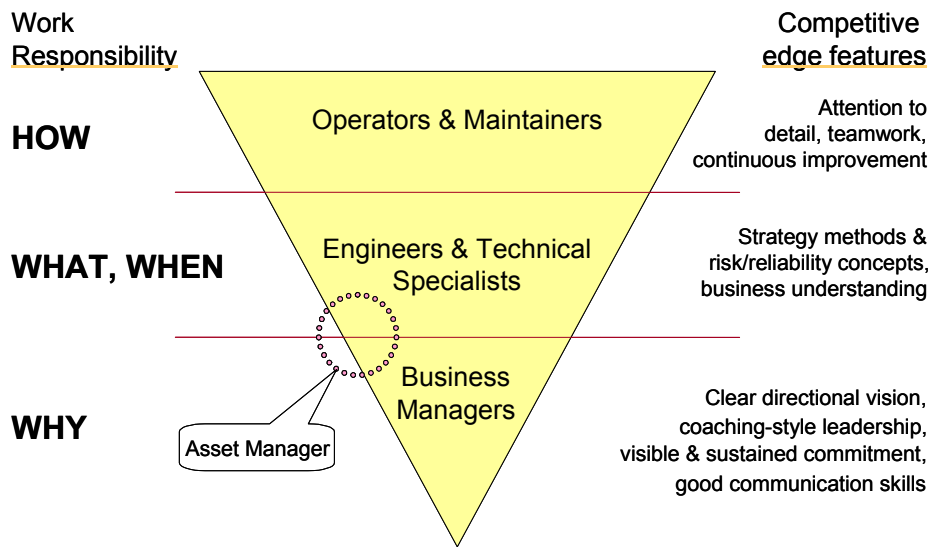


Figura 5. Invirtiendo la Pirámide

La brecha entre las practicas actuales y las capacidades, y lo requerido para “atar” los mejores esfuerzos de todos es grande. Solo en la capacitación, el simple tema como “conciencia de los costos de parada” y como “será usada la información levantada” pueden transformar la motivación, desempeño y creatividad de los operadores/técnicos. El “alfabeto” de casi todos los ingenieros apenas es relevante en un 10-15% de los trabajos que la mayoría de los graduados consigue. Gerentes senior “compran” fácilmente los acrónimos de 3 letras , “soluciones” de IT y “panaceas” de consultoría sin entender realmente que pueden y que no pueden obtener o entregar. Y muchos aun encuentran dificil resistirse a involucrar sus manos en la operación, envés de adoptar un nuevo comportamiento de dar claridad direccional, “empowerment” protectivo, comunicaciones y mentoría.

### **Colocando números duros a requerimientos, riesgos e intangibles**

Adicionalmente a ganar algunos corazones y mentes, la Gerencia de Activos moderna requiere un rango de herramientas cuantitativas. Como dice el dicho “si no lo puedes medir no lo puedes controlar”. El problema reside en que muchas de las asunciones claves requeridas para determinar que vale la pena hacer y cuando son especulativas, basadas en riesgo e inciertas. La idea de que mejor data nos ayudará, es una premisa traicionera, en muchos casos más data significa más confusión, a no ser que la necesidad/uso sea entendida, muchas veces terminamos levantando más data de la que requerimos para identificar donde están los problemas y cuan grandes son (ej. MTBF, Disponibilidad, Desempeño, etc). Determinar que hacer respecto a los problemas, cuanto mantenimiento/inspecciones vale la pena hacer, o cuando reemplazar/actualizar un activo no será y no deberá estar basado solo en levantar data

dura, por ejemplo tales decisiones necesitan considerar “que pasaría si no hiciéramos dicha tarea”. Así tales métodos de soporte para decisiones requieren usar la evidencia dura que es obtenible, el conocimiento tácito y las asunciones estructuradas sobre el futuro. Aquí es donde el Proyecto MACRO<sup>1</sup>, que es uno de los proyectos más exitosos en los últimos 20 años de los soportados por el DTI<sup>2</sup> ha alcanzado un rompimiento. Por primera vez pueden hacerse evaluaciones del “negocio” del costo/riesgo/desempeño de vida total y el temporizado optimo de tareas con la transparencia arrojada por términos financieros y técnicos cuantificados, basados en rangos estimados por conocimiento y/o data dura (y sensibilidad probada para descubrir cuales asunciones son criticas). Esta es la determinación “abajo-arriba” de que realmente vale la pena hacer y cuando; en contraste con las estimaciones “arriba-abajo” basadas en estimaciones totales de presupuestos descompuestas en componentes de adjudicación de actividades.

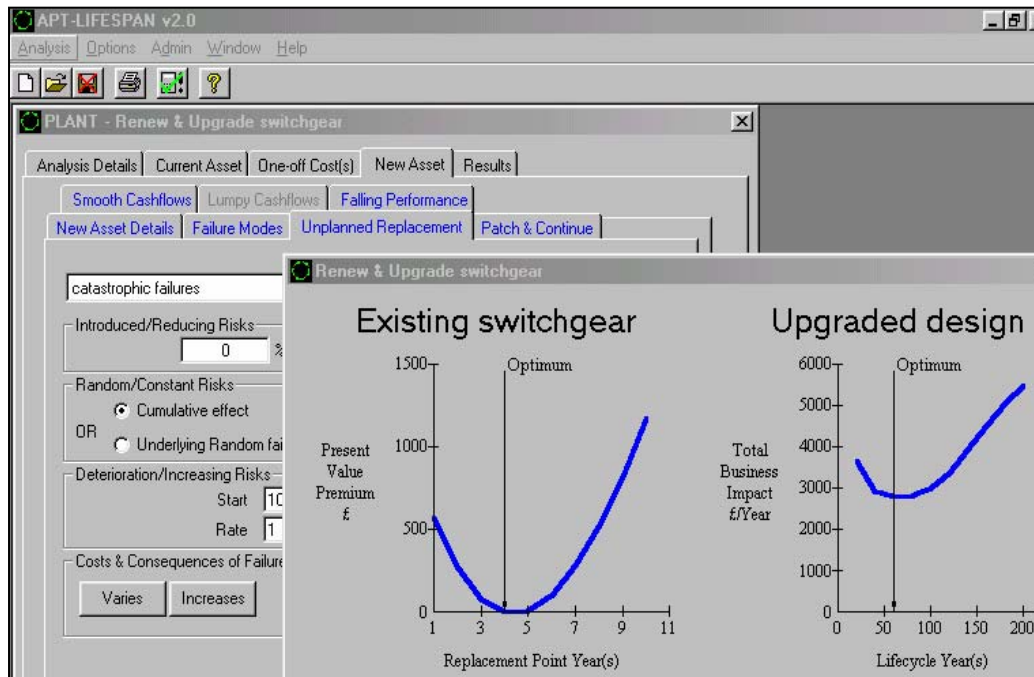


Figura 6. Temporizado optimo de actualización/reemplazo (APT-LIFESPAN)

Como han demostrado los protagonistas líderes, ambas alineación arriba-bajo y generación de integridad abajo-arriba son requeridos para una real Gerencia de Activos optimizada. Pero es en la unión del medio, donde, muchas de las oportunidades se pierden, donde caen energías en conflicto y duplicaciones/desperdicio.

<sup>1</sup> See [www.twpl.co.uk](http://www.twpl.co.uk) or [www.aptools.co.uk](http://www.aptools.co.uk)

<sup>2</sup> DTI Department of Trade and Industry (United Kingdom)



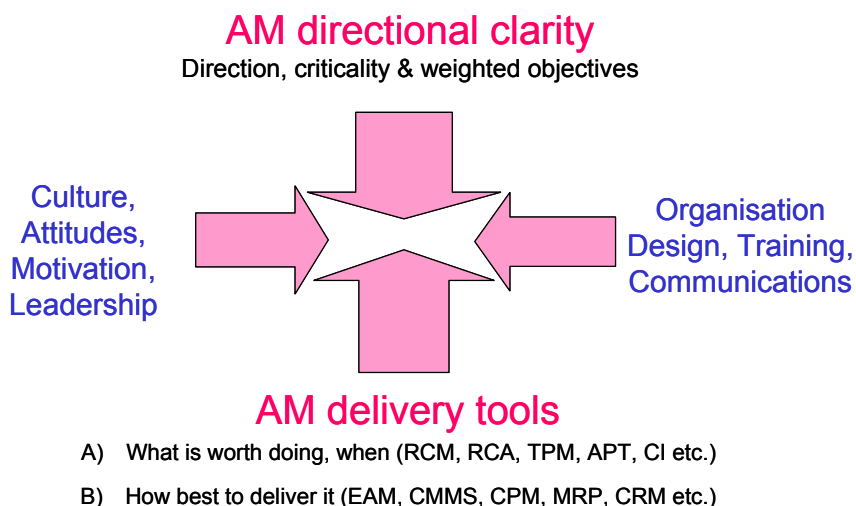


Figura 7. Arriba-abajo, abajo-arriba y el medio lubricado.

### **Claridad Arriba-abajo y calibración de objetivos.**

Para aclarar la imagen se requiere ciertamente un mejor modelo de negocios de Gerencia de Activos al nivel de directorio y círculos regulatorios. La separación de roles de “Dueño de Activo”, “Gerente de Activo” y “Proveedor de Servicios” no es suficiente, un buen comienzo pero no suficiente. En si mismo, esto es solo otro juego de funciones. Mayor conciencia del riesgo y mejor “direccionado” de inversiones de capital, tampoco es suficiente. Una claridad arriba-debajo de los habilitadores de negocio en conflicto, su significancia absoluta y relativa a la criticidad y mecanismos de optimización son requeridos. El “Balanced Score Card” debe ser calibrado, con valores reales de dinero colocados en varias presiones de desempeño en conflicto (por eso fue que se inventó el dinero, para poder comerciar cosas de distinto valor), esta va por seguridad, ambiente, ganancias, cumplimiento con regulaciones, responsabilidad social, etc).

### **Entrega abajo-arriba: ¿Que vale la pena hacer, donde y cuando?**

Hay una excitación real y evidencia de cambio en la entrega de niveles de Gerencia de Activos, si se le da un chance a un alto gerente (ej. No decretando una iniciativa simple que debe dominar, sino soportando de manera entusiasta una aproximación compuesta y acumulativa). Las armas, entendimiento, metodologías y claridad de propósito se están desarrollando rápidamente. RCM, TPM, Análisis Causa Raíz, Mantenimiento por Condición, CMMS/EAM, Cadena de suministros, Costos Basados en Actividades, etc. actualmente son parte del set de herramientas básicas. En particular hay un despertar a la necesidad de rendimiento de cuentas a la empresa en lugar de jerga tecnica u operacional. Los productos del proyecto MACRO, por ejemplo han producido resultados espectaculares en la justificación del costo-riesgo-beneficio. Una compañía manufacturera ha reducido su tiempo de parada anual en un 50%, otra (proveedor internacional de válvulas) ha reducido su inventario en un 60% (mejorando además su nivel de servicio) y la reducción promedio en costos de mantenimiento ha sido un 25-45 %, normalmente acompañado con aumentos de disponibilidad /desempeño de un 5-20%. Una compañía multinacional que ahora obliga a que

toda decisión de gerencia/inversión de sus activos se haga a través del proceso/disciplina MACRO está duplicando el intervalo de las paradas, subió disponibilidad de 89% a 97% y el costo sostenible del mantenimiento es solo el 0.6% el valor de capital (reducción del 45%). El año pasado ellos hicieron 100 estudios en una sola ubicación, identificando mejoras por US\$50 millones/anuales y el 80% de las recomendaciones ya está implementado.

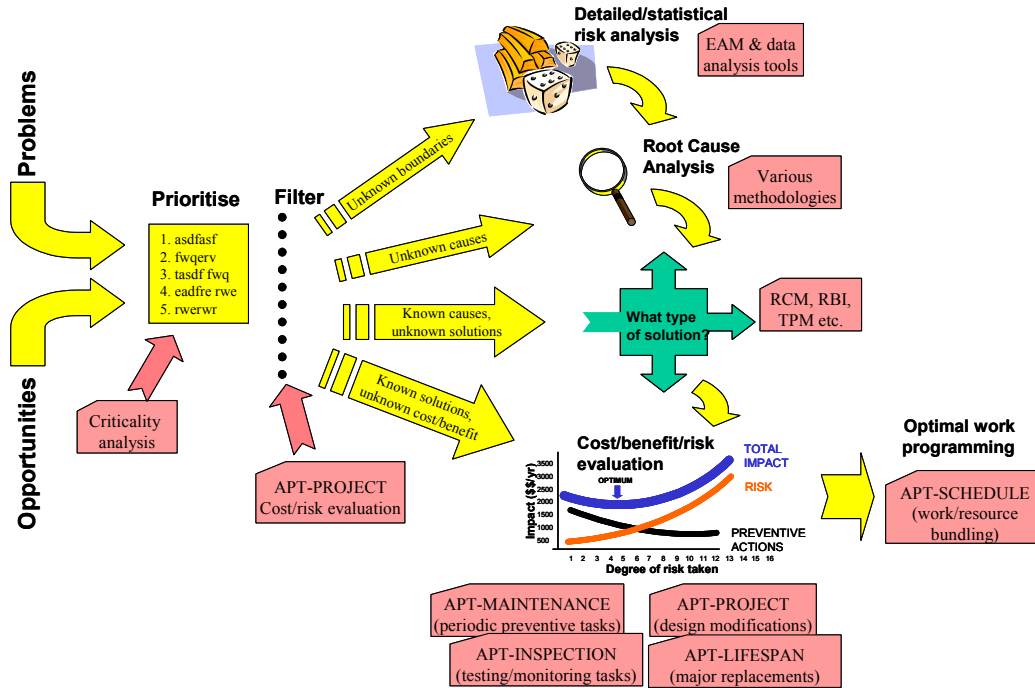


Figura 8. Set de herramientas de mejoramiento continuo

Methodology	ANALISES			TOTAL IMPACT (\$K/year)	
	PLANNED FOR 2002	COMPLETED (1st 6 months)	IN PROGRESS at July 2002	VISUALISED 2002	ACHIEVED AT JULY 2002
CRITICALITY ANALYSIS	6	1	9	-	-
LOST OPPORTUNITY ANALYSIS	3	-	3	-	-
CROSS-FUNCTIONAL TEAMS BUILD	1	1	3	4865	350
ROOT CAUSE ANALYSIS	16	1	9	13890	1100
STATISTICAL DISTRIBUTION ANALYSIS		1	-	-	-
RELIABILITY CENTRED MAINTENANCE	14	1	12	888	5269
RISK BASED INSPECTION	7	1	2	600	-
COST/RISK OPTIMISATION (APT)	10	8	9	950	15140
OPERATIONAL IMPROVEMENTS	13	1	10	780	1500
NEW TECHNOLOGY APPLICATIONS	11	1	9	1480	176
SYSTEMS RELIABILITY ENGINEERING	4	1	5	1500	457
	85	17	71	24,953	19,221

Figura 9. Muestra del rango e impacto de actividades de abajo-arriba en un ambiente de Gerencia de Activos (industria de proceso después de capacitar a 1400 personas, 3-9 días en 3 años)

## **Lubricando el Medio**

La prueba real de la Gerencia de Activos, integrada y optimizada es cuando las Expectativas gerenciales de arriba-abajo, fijación de presupuesto y objetivos de desempeño y las capacidades de abajo-arriba, oportunidades y priorización están alineadas y unidas transparentemente. Aquí es donde la lubricación y los temas humanos pasan a ser muy importantes (toda empresa que ha establecido un plan exitoso centrado en los activos dice que este es el tema crítico). La herramientas y técnicas, reorganización y una mejor manera de medir el desempeño también ayuda a hacer las cosas posibles, pero ultimadamente es la gente quien hace que las cosas pasen. Así es en ganar corazones y mentes y colaboración que la meramente competente “gerencia de los equipos” se convierte en “*Gerencia Integrada y Optimizada de Activos*” y los beneficios del desempeño y sostenibilidad son espectaculares, así que **¡no dude en educación, comunicaciones y trabajo con equipos multi-funcionales!**

## **Una lista e chequeo preliminar para la Gerencia de Activos**

Resolver totalmente el cruce-grama es claramente el mayor reto. Ciertamente no podemos resolver todos los problemas de manera simultánea. Sin embargo hay algunos puntos para el establecimiento de un ambiente correcto y las fundaciones que ayudarán a construir una total y robusta estructura. Las siguientes son observaciones obtenidas en los últimos 20 años de trabajo con exitosos gerentes de activos y viendo lo que parecen ser el conjunto mínimo de habilitadores:

- *Una clara opción de “granularidad”* para definir los activos (no toda la compañía o una simple bomba, transformador o motor): un nivel de sistema compuesto con fronteras claras de desempeño medible, lo suficientemente grande para merecer un Gerente de Activos a tiempo completo, con su equipo multi-disciplinario cubriendo las destrezas relevantes para la explotación y cuidado del activo.
- *TODAS las otras funciones y recursos* ocasionales organizados como proveedores de servicios, fundados por su “activo cliente” y compitiendo con alternativas exterior en función de valor agregado y **NO SOLO EN COSTOS**.
- *La imagen “paraguas” y el lenguaje* (ej. Gerencia de Activos) prominente y consistente en los objetivos de la Compañía, Departamento y Personal, literatura interna, planes de capacitación, relaciones con accionistas (el país para empresas publicas, las cuales también están logrando éxitos con esta aproximación), etc.
- *Los eventos de parada y perdidas de oportunidad son medidos y costeados*, aquí es donde vendrán los mayores beneficios (más que la simple reducción de costos). A no ser que y hasta que se ponga un precio a el no-desempeño, no es posible optimizar o justificar lo que hay que hacer o gastar para mejorarlo.
- *Comunicaciones sostenidas en los objetivos; ¿Por que son importantes? y ¿Qué se ha logrado hasta ahora?* Identificación de problema/oportunidades perdidas, procesos de investigación y solución son todos enlazados y parte de la vida diaria, *¡cerrando el lazo y consiguiendo los beneficios!*
- *Grupos Naturales de trabajo* (incluyendo colocación geográfica cuando sea posible), ejemplo: ingeniería, operación y mantenimiento.
- *Facilitador(es) a tiempo completo* para hacer que las cosas pasen (y no solo para identificar beneficios potenciales) que requieren ser comunicadores multi-destreza y

entusiastas para ayudar a los “dinosaurios corporativos” a evolucionar y para trabajar en los “saboteadores” (aquellos cuya base de poder está siendo cambiada o removida)

- *Educación*: dirigida urgentemente hacia las grandes brechas y backlog a niveles gerenciales, técnicos y trabajadores.
- *Herramientas y Disciplinas Directivas* para renovaciones, cambios, mantenimiento, inspección, repuestos y otras decisiones basadas en riesgo: soporte para las decisiones no es solo proveer mejor/mayor de datos e información de los activos. Los métodos de optimización costo/riesgo/desempeño son altamente prácticos y pueden ser usados con o sin buena data, y proveen métodos claros de auditoria sobre lo que vale la pena hacer, cuando y las consecuencias del retardo o el premio pagado por intangibles, etc.
- *Herramientas de administración* para recolección/almacenamiento de datos, control del trabajo y recursos, gerencia de proyectos y finanzas: evitar “el perro persiguiendo su cola” con grandes sistemas “prescriptivos” o en la captura de data que no se requiere y/o no será usada.
- *Planificación corporativa de Doble Canal*: este año: frutos bajos dan visibilidad para un compromiso sostenible para metas mayores: típicamente en 3-5 años en alcanzar el cambio de conducta. Esto es un camino de mejoramiento auto-adaptable y acumulativo y contrasta fuertemente con estrategias basadas en benchmarking, auditorias y “visiones de cielo azul” (las cuales tienden a generar listas de deseos intimidantes sin priorización basada en el negocio, enlaces y flexibilidad).

### **Mapa Ruta, integración y priorización**

Crear un mapa ruta integrado y lógico para la implementación de lo anterior no es fácil. Esta es la razón por la cual TWPL invirtió mucho tiempo un par de años atrás para desarrollar un método de desarrollo y planificación de Gerencia tomando la estructura avanzada de modelos de Excelencia (EFQM, Malcolm Baldrige award, Deming Prize, etc.) para a) convertirlos al lenguaje/procesos de Gerencia de Activos y b) extenderlos hacia la medida de “alcance de desempeño y a que tasa logable en cada área cubierta.

Esto produjo la línea base y lo más importante, la organización estructurada de oportunidades de mejora en dos grupos principales:

- i) Aquellas acciones urgentes y valuales que representan ganancias rápidas o base vital para explotación futura
- ii) Metas a largo plazo (usualmente 3-5 años) que involucran cambios de comportamiento pero ofrecen significantes beneficios en desempeño.

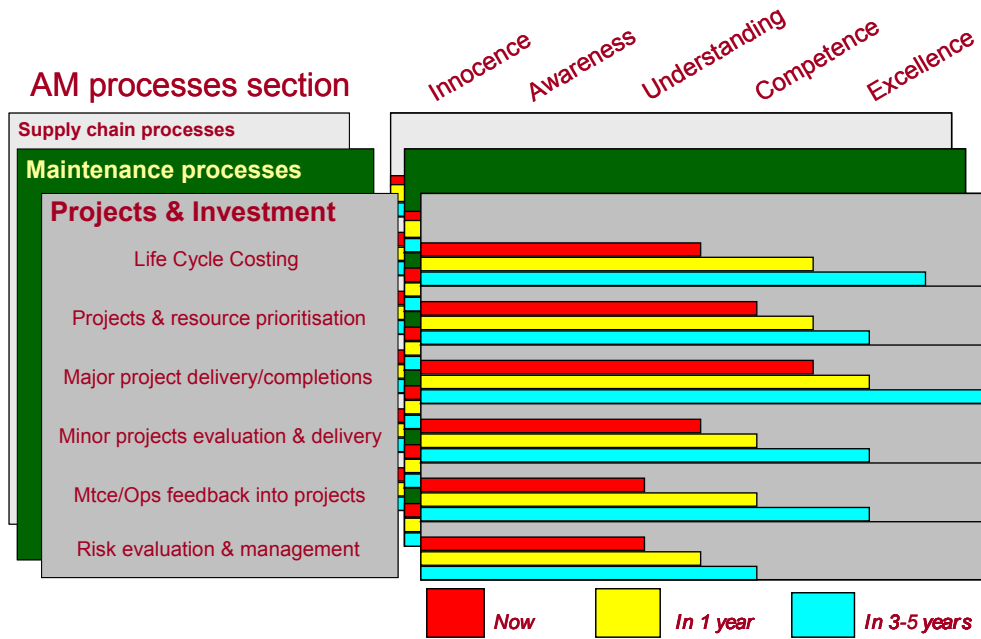


Figura 10. Ejemplo de resultado de una revisión alcance de mejoramiento en Gerencia de Activos

Este proceso de “mapeo de ruta” pone valores económicos (US\$) en las varias áreas de atención, permitiendo a la organización priorizar y coordinar las iniciativas en un programa sostenible y acumulativo. Veamos como ejemplo el esfuerzo de BP (15US\$/barril a 2US\$/barril), este es el beneficio masivo que produce la Gerencia de Activos Integrada y Optimizada.

*There are many shoulders to scale on the mountain!*

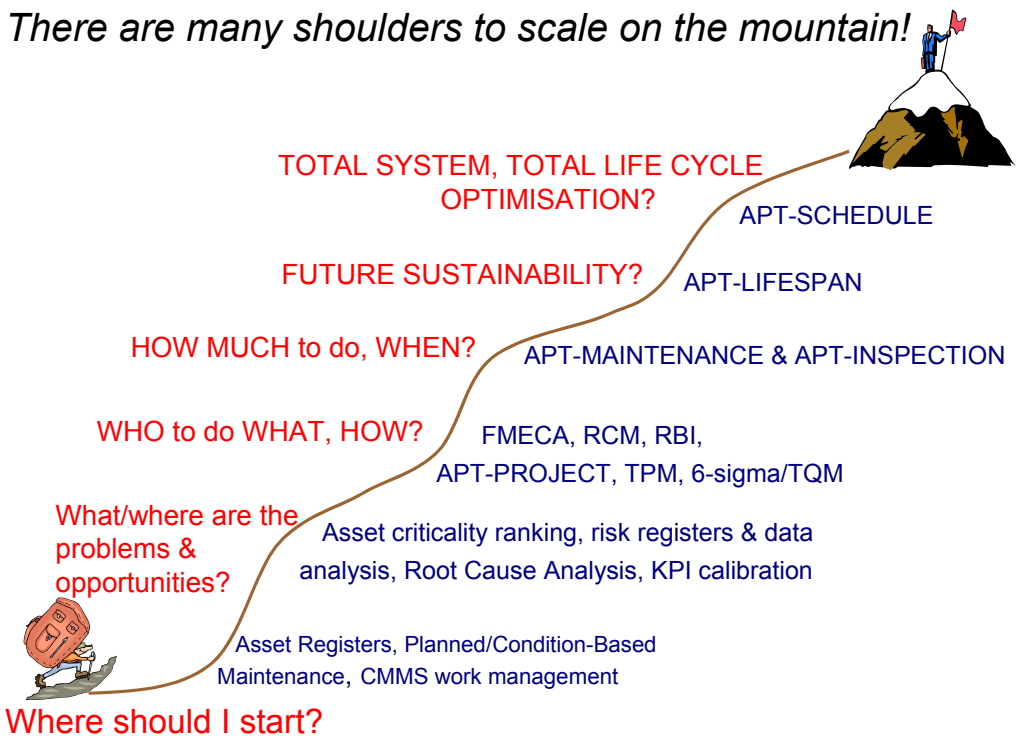


Figura 11. Planeando la escalada de la montaña