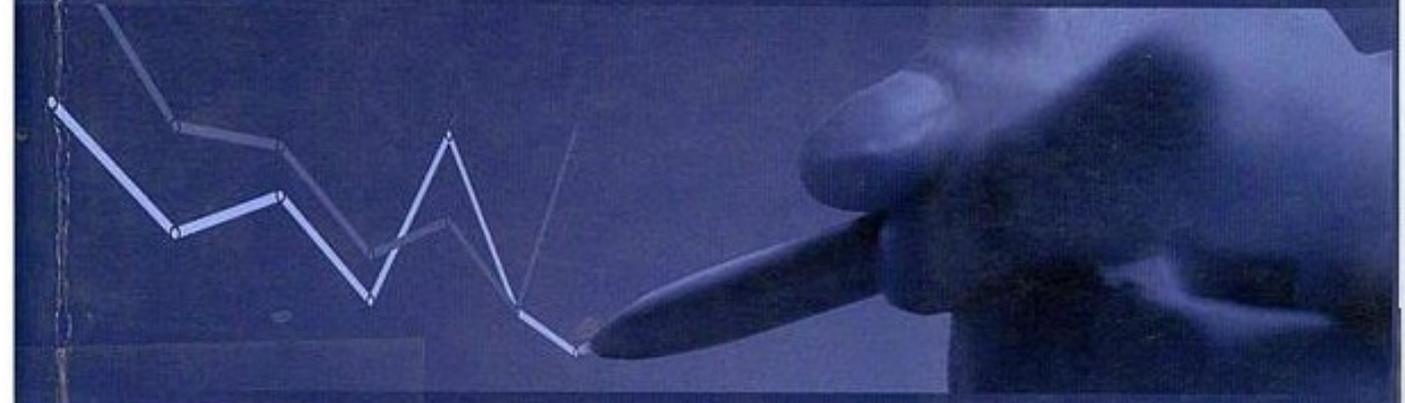


FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ FERNÁNDEZ .

AUDITORÍA DEL MANTENIMIENTO E INDICADORES DE GESTIÓN

A hand in a dark suit jacket points with the index finger towards a line graph on a computer screen. The graph shows a fluctuating line with several peaks and troughs. The background is dark blue.

 FC
EDITORIAL

AUTOR

Francisco Javier González es Ingeniero Superior Industrial en mecánica de máquinas, Ingeniero Técnico Industrial electromecánico y Master en Dirección Técnica y de Producción, además de haber realizado más de treinta diferentes cursos de postgrado. Su carrera profesional se ha desarrollado en el Metro de Madrid, donde ha ocupado diversos cargos, como la Jefatura de los Talleres Centrales, del Servicio de Mantenimiento, de la División de Supervisión y Control de Obras, de la Unidad de Ingeniería hasta su actual responsabilidad; la Dirección de Ingeniería, Mantenimiento e I+D de Material Móvil e Instalaciones.

Esta larga actividad la ha compatibilizado con otras relativas a la Consultoría, Auditoría y Formación académica, impartiendo clases tanto en Universidades (ICAI, ETSII, UNED, CARLOS III de la que es profesor en su Departamento de Mecánica, etc.) como en Entidades privadas (AEM, IIR o CONFEMETAL).



**AUDITORÍA DEL
MANTENIMIENTO
E INDICADORES
DE GESTIÓN**

**"Lorenzo y el limpiacristales"
(Las cinco amenazas del
Mantenimiento)**

Francisco Javier González Fernández

Universidad «Francisco de Paula Santana»
BIBLIOTECA

INV/2010

Auditoría del mantenimiento e indicadores de gestión

Francisco Javier González Fernández

© FUNDACION CONFEMETAL

Príncipe de Vergara, 74. 28006 Madrid
Tel.: 91 782 36 30 - Fax: 91 563 17 41
Internet: www.fundacionconfemetal.com
E-mail: editorial@fundacionconfemetal.es

ISBN: 84-96169-36-7
Depósito Legal: M-27.518-2004

Maquetación e impresión: ARTEGRAF, S.A.
Sebastián Gómez, 5. Tel. 91 475 42 12

Impreso en España - Printed in Spain

Queda prohibida toda reproducción total o parcial de la obra por cualquier medio o procedimiento sin autorización previa.

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAUL Y SANTANDER	
CENTRO DE BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION	
"EDUAF-D"	E LAMUS"
No. Clasificación	58.202 6043902
No. Registro	79395
Precio	\$148812 24-02-09

Manti. de plantas
- Contratación
- Recursos humanos
- Administi. de Manti.

PRÓLOGO

Cuando me planteé escribir este texto, fruto de muchas consultas de los asistentes a seminarios de Mantenimiento Avanzado y de Contratación, de la solicitud de realización e impartición de cursos sobre Auditoría del Mantenimiento y de diversos trabajos anteriores similares, pensé cuál sería el enfoque y contenido que estarían esperando los principales destinatarios del mismo: Directores Técnicos y Responsables de Departamentos de Mantenimiento. Estos Departamentos, y estos Responsables, se encuentran siempre extremadamente cargados de actividades y muy mediatizados por el día a día, y, también por haberlo sufrido personalmente durante muchos años, pensé que era necesario hacer un texto ameno, cercano y, sobre todo, fácil de leer y fácil de aplicar a la realidad concreta de cada uno de los actores que se animen a abordar su lectura.

El libro se ha estructurado partiendo de dos primeros capítulos introductorios dedicados a aportar las bases, en unos casos, históricas y, en otros casos, contextuales de los Departamentos de Mantenimiento y la necesidad permanente de su reflexión y cambio.

El mantenimiento siempre está (y seguirá estando) cuestionado, pues, salvo en empresas de servicios que se dediquen básicamente a ello, el tan conocido *core business* o corazón del negocio, suele ser la producción y no el mantenimiento.

Antes de centrarnos en los procesos de auditoría he incorporado un capítulo específicamente destinado a tratar sobre los indicadores de mantenimiento; unos básicos y otros elaborados o indicadores de gestión. Medir nuestra situación, nuestros resultados y el grado de consecución de las metas que nos marquemos como objetivo es básico, y no hay una cultura real de ello en un gran número de Departamentos de Mantenimiento. Si no cuantificamos rigurosamente lo que hacemos y lo que pretendemos abordar difícilmente se valorará nuestro trabajo y el de nuestro equipo y, lo que es peor, no conseguiremos evidenciar nuestro valor y esfuerzo; lo que implicará una cierta desmotivación y rutina de nuestro personal, al ver que no prosperan nuestras propuestas (pues no se justifican

y defienden contundentemente con datos) y que la valoración global de nuestro servicio no se corresponde con la dedicación, esfuerzo y entusiasmo que exige. Como era lógico, el coste como indicador también básico se analiza en un capítulo específico.

Tras estos primeros capítulos, que esperamos, en cuanto a sus reflexiones comparta usted, el primer bloque de auditoría del contenido se ha centrado en 128 preguntas, repartidas en 12 bloques de análisis. Cada bloque aborda uno de los aspectos básicos de nuestra organización en mantenimiento: la planificación de actividades, los recursos humanos, las nuevas tecnologías, los repuestos, la informática, etc., que serán objeto de preguntas que usted mismo deberá hacerse y contestarse de la forma más objetiva y crítica posible, pues, de su respuesta veraz y realmente autocrítica, surgirán los puntos débiles sobre los que reflexionaremos y la clara identificación de líneas de mejora, sobre las que intentaremos dar algunos consejos. Nunca serán, no obstante, "recetas mágicas" para su Empresa, pues sería excesivamente pretencioso. Ello es obvio, habida cuenta que cada sector y cada contexto es totalmente diferente, y su principal trabajo estará en adecuar los posibles conocimientos e ideas que intentamos aportarle, a su realidad concreta. No será fácil, se lo anticipamos de antemano, pues siempre las realidades específicas tienen una gran cantidad de matizaciones y condicionantes que sólo usted conoce y sabe lo difícil que son de soslayar y solventar en muchas ocasiones.

Hemos intentado valorar cada una de las 128 preguntas con una determinada puntuación, sólo para ayudarle un poco más en la expuesta autocrítica. Será fácil para usted puntuarse en cada uno de los apartados, sumando la totalidad de las valoraciones o puntuaciones obtenidas. No le será necesario acudir a una empresa consultora de reconocida solvencia para decirle en qué apartados se encuentra mal, regular o bien. A la postre todos sabemos que es muy usual que estas empresas, con una metodología y valor añadido que siempre es justo reconocer, tienen su éxito en reflejar de forma muy estructurada y ordenada lo que usted y su equipo técnico conocen perfectamente, sus problemas, sus inquietudes y los caminos más lógicos para abordar la solución de los mismos. Nuestra propuesta es muy agresiva: **Hágalo usted mismo con su equipo**

dedicándole unas cuantas mañanas. Seguro que los resultados que obtengan serán totalmente satisfactorios. En primer lugar, les ayudará a reflexionar conjuntamente sobre la situación de su departamento y hacer una puesta en común de los problemas, sus causas y las alternativas diferentes de soluciones que habrá. Sólo ese ejercicio conjunto ya merecerá la pena por sí mismo, pues les ayudará a conocerse mejor, a cohesionarse aún más y a identificar conjuntamente y no de forma jerarquizada las líneas de actuación. En segundo lugar, el ejercicio le ayudará a priorizar sus líneas de trabajo en los próximos meses (quizás años) según los objetivos estratégicos de la Empresa y las metas más acuciantes y necesarias. Con gran seguridad la batería de preguntas de cada bloque no cubrirá todos los aspectos del mismo a analizar, pero si la puntuación que obtiene está por debajo del 50% del máximo, estará claro que ha detectado un significativo aspecto débil y deberá reflexionar sobre el mismo con muchas más preguntas complementarias a las que le proponemos.

Pero, tras haber revisado una gran parte de los aspectos, cometidos y funciones de nuestro Departamento, y de haber analizado los resultados identificando líneas de mejora, me planteé la necesidad de que el Responsable que lo estuviera leyendo se revisase también a sí mismo. Difícil es hacer un auténtico cambio en nuestro Departamento si nuestro estilo de gestión no es el adecuado. Por ello incorporé un siguiente apartado para analizar exactamente eso: su estilo de gestión, y ayudarle a que los procesos de cambio que vaya a liderar e implementar sean lo más integrales posibles, y en esa integral usted mismo y su equipo técnico y predirectivo deben, incorporarse también, modificando en la medida de lo posible, sus conductas, sus comportamientos, etc., para que el proceso tenga más posibilidades de éxito.

Para acabar esta breve introducción, le recomendamos que lea de forma rápida los dos primeros capítulos, sólo con el objetivo de conocer los puntos de vista del autor del libro sobre la historia del mantenimiento, su situación, la necesidad de contar con indicadores de servicio y la metodología para estos procesos de mejora. Analice las propuestas que sobre indicadores se aportan en el tercer apartado, reflexionando en qué

situación se encuentra y cómo aplicar, en su caso, estos sistemas de medida y control en su Departamento. Es una tarea fundamental.

Tras ello, métase de lleno –repetimos a ser posible con sus colaboradores– en cumplimentar el cuestionario del capítulo 5 y a analizar, crítica pero constructivamente, las respuestas obtenidas y el porqué, en alguna de ellas, los resultados no son óptimos o se evidencia un punto totalmente débil. De ello obtendrá las perseguidas líneas de mejora.

Desgraciadamente los procesos de cambio y de mejora que diagnostique y defina con el proceso propuesto no se implantan solos, y de forma automática, sólo con deseárselo y ordenarlo. Son las personas las que los dirigen, lideran y, a la postre, los implantan. Ello es tanto más fácil cuanto más favorable sea el estilo de sus Técnicos y de usted mismo, como hemos dicho. Es posible que tengamos un grave problema. Por ello el capítulo 7 se plantea para aportar herramientas que le ayuden a reflexionar sobre el "Estilo de Gestión", básico por un lado para el éxito y difícil de modificar por otro. Le proponemos otro cuestionario y un proceso de análisis de resultados que debiera complementar -en cuanto a las formas y no al fondo- los resultados y acciones técnicas y organizativas que se derivan de la aplicación del quinto apartado.

Íbamos a acabar el libro con un capítulo corolario o resumen con el que se pretende afianzar los "mensajes claves" que se ha deseado transmitir e inculcar en el lector, o cuando menos hacerle reflexionar sobre ellos. La extensa bibliografía que se aporta puede serle de gran ayuda para complementar lo tratado en sus diversos capítulos, pero no me he resistido a la tentación de incorporar un cuento o historia sobre un día en la vida laboral de un jefe de mantenimiento: Lorenzo, que descubre una nueva (o vieja) forma de vencer las amenazas que preocupan a cualquier Departamento de Mantenimiento. Un limpiacristales le da las principales claves.

Esperamos realmente que este texto le sea útil, le haga pasar un buen rato y le sirva de ayuda para sus próximos objetivos y caminos de futuro.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 2	
HISTORIA Y FUTURO DEL MANTENIMIENTO	19
2.1. Historia y situación del Mantenimiento Industrial	21
2.2. Mejora continua	23
2.3. La situación de estancamiento	26
2.4. Reingeniería propia y externa	28
CAPÍTULO 3	
LOS INDICADORES DEL MANTENIMIENTO	31
3.1. Análisis basado en ratios e indicadores	33
3.2. Las 10 reglas de oro en la definición de indicadores y sus características	35
3.3. El <i>benchmarking</i>	40
3.4. El control técnico de nuestros procesos.....	45
3.5. Indicadores del Servicio de Mantenimiento: básicos y elaborados.	49
3.6. El Cuadro de Mando Integral (CMI).....	65
3.7. Proyectos de mejora Seis Sigma en Mantenimiento	71
3.8. Mejora de la comunicación en Mantenimiento	77
CAPÍTULO 4	
EL COSTE COMO INDICADOR BÁSICO DE GESTIÓN PARA MANTENIMIENTO	83
4.1. Introducción	85
4.2. La gestión de costes por actividades: el método ABC	86

4.3. Coste de la mano de obra	92
4.4. Coste de los repuestos	94
4.5. Coste de servicios exteriores	96
4.6. Amortizaciones y costes financieros	98
4.7. Resumen de indicador costes	100

CAPÍTULO 5

EL PROCESO DE AUDITORÍA DEL MANTENIMIENTO 101

5.1. Cuestiones de autoanálisis: metodología y obtención de resultados	103
5.2. Sobre la Organización General	116
5.3. Sobre los métodos y los sistemas de trabajo	120
5.4. Sobre control técnico de instalaciones y equipos.....	126
5.5. Sobre la gestión de la carga de trabajo.....	132
5.6. Sobre la compra y logística de repuestos y equipos.....	137
5.7. Sobre los sistemas informáticos	142
5.8. Sobre la organización del taller de Mantenimiento	148
5.9. Sobre las herramientas y los medios de prueba	151
5.10. Sobre la documentación técnica	155
5.11. Sobre personal y formación.....	158
5.12. Sobre la contratación externa.....	163
5.13. Sobre la planificación y control de la actividad.....	167
5.14. Los resultados y su representación gráfica.....	172
5.15. Identificación de las líneas de mejora y su contribución	175

CAPÍTULO 6

LAS ETAPAS PARA UN PROCESO DE MEJORA 179

6.1. Conceptos fundamentales de partida	181
6.2. Diagnóstico de la situación existente	183
6.3. Análisis DAFO en Mantenimiento	186
6.4. La necesidad de dictaminar rigurosamente los problemas	188

CAPÍTULO 7	
ANÁLISIS DEL ESTILO DE GESTIÓN	191
7.1. La importancia del estilo en el proceso de cambio	193
7.2. Evaluación del estilo de gestión	196
7.3. Los resultados y su representación gráfica	200
7.4. Definición del camino de evolución y mejora	203
CAPÍTULO 8	
COROLARIO Y RECOMENDACIONES FINALES	207
ANEXO "Lorenzo y el limpiacristales. (Las cinco amenazas del mantenimiento)"	213
BIBLIOGRAFÍA	251

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Es muy difícil concienciar a sus colaboradores de la necesidad del cambio, sobre todo cuando las actividades y resultados van "razonablemente bien". En los Departamentos de Mantenimiento es aún más complejo, pues el cambio o reenfoque debe partir normalmente del propio Departamento. Además, quizás sea usted mismo uno de los principales inconvenientes, al no estar convencido de la necesidad de cambiar la organización, de innovar los métodos y procedimientos de su mantenimiento, etc. Con este texto pretendemos ayudarles a reflexionar sobre este complicado aspecto: **la necesidad de reinventar su organización.**

Muy a menudo se habla de Henry Ford como un cierto revolucionario y visionario de la Empresa moderna. Pero lo que es muy poco conocido de él es que era muy reacio a implantar nuevas técnicas organizativas, pues decía que *"suelen traducirse en un organigrama espléndido y enorme. Cuesta seis semanas que el mensaje de un hombre situado en el extremo inferior izquierdo del organigrama llegue al Presidente"*. Es obvio que le interesaban profundamente las técnicas de producción y ello se concretó en su gran éxito de la cadena de montaje. Pero se habla poco de que esa forma de dirigir "basada en el propio Taller y en el día a día" fue perdiendo mercado y, cuando estalló la Segunda Guerra Mundial, su cuota en el sector automovilístico norteamericano se había reducido del 60 al 20%, mientras que General Motors había saltado del 12 al 50%. Su Presidente, John P. Sloan, había implantado en ese período nuevas técnicas organizativas, más profesionalizadas y con procedimientos ágiles pero rigurosos y científicos.

Es cierto que hay personas que parecen disponer de un sentido especial para detectar potenciales problemas y anticiparse a los mismos. Nos referimos usualmente a esta facultad como "olfato", "vista para los negocios" u "ojo clínico", por poner algunos ejemplos, pero la organización de muchas Empresas (quizás la suya sea una de ellas) y la propia sociedad, no soportan bien la novedad y por ello dificultan la creación. Tienden a anular a los técnicos innovadores que no se conforman con asumir los problemas históricos y plantean propuestas y sugerencias. España es, en general, un país poco amigo de novedades, y sus técnicos y Empresas (salvo honrosas excepciones) suelen ser un ejemplo de ello.

Nos cuesta mucho cambiar. Quizás el habérsenos asignado un papel en Europa de lugar de ocio y turismo, muy apegado a las tradiciones, también haya contribuido negativamente a ello. Pero la realidad es tozuda. Nos cuesta mucho cambiar y los Departamentos de Mantenimiento suelen ser un claro ejemplo de ello. Recordemos, para generar una sonrisa en el lector si fuera posible, lo que, en 1674, decía Covarrubias en el libro Tesoro de la Lengua Española para calificar la novedad: *"Cosa nueva y no acostumbrada. Suele ser peligrosa por traer consigo mudanza de uso antiguo"*.

Los procedimientos de auditoría como el que planteamos, deben considerarse sólo como una herramienta de ayuda para identificar usted mismo y su equipo los puntos débiles de su Organización y definir más fácilmente líneas de mejora. Quizás cuando lea el libro y haya realizado los cuestionarios que le proponemos pueda pensar que ya sabía todo lo que ha obtenido, pero piense en la ayuda que supone simplemente el hecho de haber estructurado las áreas de análisis, de haber priorizado acciones y, por último, de poder argumentar ante su Dirección General de forma más estructurada, rigurosa y soportada por terceros, las propuestas de cambio que obtenga del proceso. No olvide que su nuevo plan va a ser "una novedad" y que, como tal no va a contar con el entusiasmo y receptividad total que desearía.

Pero también queremos con este libro hacerle reflexionar sobre su propio comportamiento como Directivo y persona con alta responsabilidad en su Empresa. Su comportamiento y su estilo de Dirección serán fundamentales a la hora de dinamizar, concienciar y liderar el cambio. Seguramente no llevará a cabo un giro de 180 grados en determinados comportamientos y estilos, pero si conseguimos que gire el timón unos cuantos grados solamente en el sentido de la delegación, de la responsabilización, de la aceptación de críticas y errores, nos damos más que satisfechos.

Si pensamos que nuestros técnicos y operarios son, en parte, perezosos, apegados a la rutina y poco rigurosos, tenderemos a un control estricto y a permitir poca libertad.

El control no sólo nos quitará mucho tiempo, sino que impedirá que nos aporten ideas y propuestas. No debe olvidar que el cambio tendrá muchas, muchísimas más posibilidades de éxito si logramos convencer a nuestro equipo técnico, y operarios, de su necesidad. Cuanto más les involucremos activamente en el mismo, más harán suya la idea y, aunque alguien pueda pensar que ello puede restarle protagonismo y reconocimientos, lo realmente importante es el éxito y el avance del Departamento y la mejora rigurosa de sus indicadores de gestión y del ambiente laboral.

El texto se va a basar en tomar como objetivo la empresa ideal que, naturalmente, es posible que esté distante de la realidad cotidiana de su organización. En este tipo de empresas ideales está claramente identificada la misión de la empresa que sirve de brújula para todos sus Departamentos y, además, está marcada la estrategia o estrategias para avanzar en el camino marcado por dicha "brújula".

Será misión de los departamentos operativos, definir los objetivos para implantar dicha estrategia en su ámbito de responsabilidad, según la siguiente pirámide:

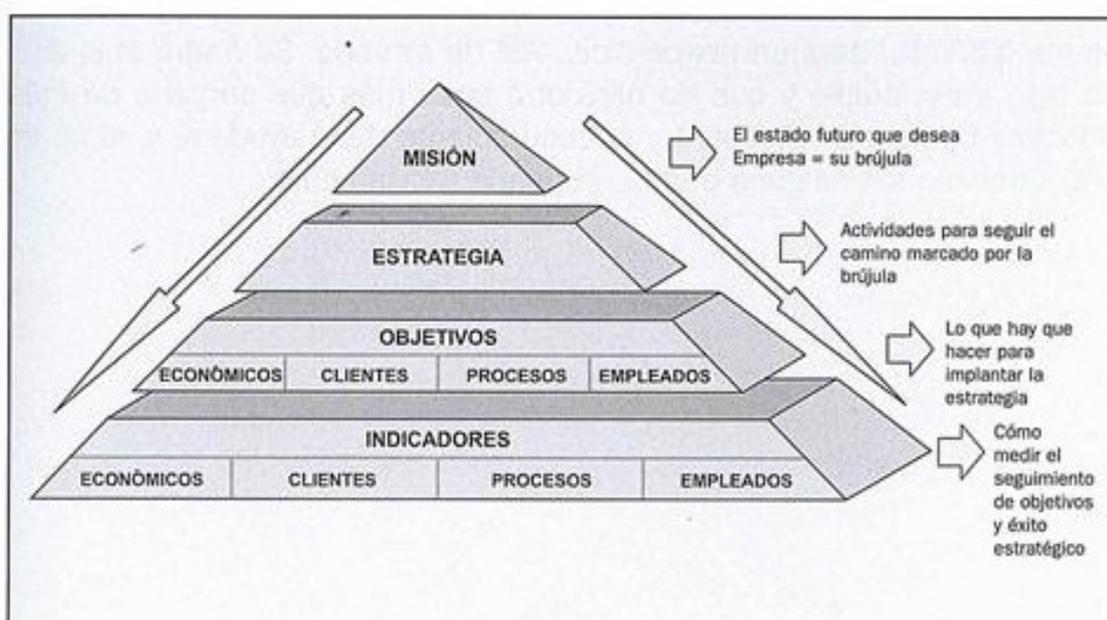


Figura 1

Estos objetivos que abarcarían los aspectos económicos de clientes, de procesos y empleados tendrán que tener sus metas de evaluación y los indicadores concretos que permitan analizar si se han conseguido o no dichas metas.

El equilibrio es muy difícil. No todo es el día a día, como hemos dicho, pues ello nos impide anticiparnos al futuro, pero tampoco todo lo es la planificación. Tom Peters en sus manuales de "En busca de la Excelencia" deja muy claro este enfoque, con el que yo coincido plenamente. Frases como *"La ausencia de una predisposición a la acción sigue siendo –hasta el día de hoy– el mayor problema de las grandes organizaciones. Las grandes organizaciones piensan demasiado. Planifican demasiado. Crean unos sistemas demasiado elaborados. Los sistemas organizativos son algo imperativos, pero está claro que hay demasiados. Predisposición a la acción. Me apostaría hasta la camisa por ella"*.

Pienso que todo lo que vaya a implantar, con la ayuda de su equipo, de terceros y –quizás– un poco con las ideas que haya obtenido de este libro, debe someterse a la "prueba del algodón": ¿Es realmente útil como herramienta para mi gestión? Sea muy crítico. Si no le ayuda a mejorar resultados, a reducir costes, a mejorar la comunicación, a mejorar el ambiente laboral... será un desperdicio. Así de rotundo. Se habrá implantado algo prescindible y que no hará otra cosa más que cargarle de más trabajo y burocracia. Recuerde: lo que implante debe ayudarle y, si no es así, elimínelo sin ninguna duda... si puede, obviamente.

CAPÍTULO 2

HISTORIA Y FUTURO DEL MANTENIMIENTO

2.1. HISTORIA Y SITUACIÓN DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Es sobradamente conocida la evolución que el mantenimiento industrial ha tenido a lo largo del pasado siglo xx y que se está acentuando en estos primeros años del siglo xxi, en cuanto a las últimas tendencias, deficiencias y resultados marcados a partir de los años 80. Ciertamente fue a partir de dicha fecha cuando empezaron a tener auge diversos movimientos que iban a revolucionar el mantenimiento histórico llevado a cabo desde la Segunda Guerra Mundial. El nacimiento de los mantenimientos por diagnósticos, mantenimientos condicionales o, finalmente, mantenimientos predictivos, fue fundamental para ir sustituyendo las históricas revisiones periódicas preventivas por controles de vibraciones, análisis de aceites, termografías infrarrojas, controles no destructivos, etc.

A la vez que en estos últimos decenios del siglo xx tomaron especial auge nuevas técnicas, comúnmente denominadas "mantecnologías" se empezaron a desarrollar otros enfoques más organizativos que tecnológicos y que, con mayor o menor éxito, han ido tomando protagonismo hasta estos primeros años del siglo xxi. Así pues, en 1970, comienza a afianzarse la filosofía de mantenimiento basada en la aplicación del concepto de Coste de Ciclo de Vida (*Life Cycle Cost - LCC*), nacido en Estados Unidos, que fundamenta las consistencias, periodicidades y grandes renovaciones en nuestras máquinas e instalaciones en el concepto de rentabilidad y coste integral del servicio obtenido, entendiendo como tal los costes de adquisición, puesta en servicio, explotación, mantenimiento, desmontaje y retirada.

La búsqueda de un LCC mínimo aplicado a un parque de material o a unas instalaciones, conlleva toda una nueva disciplina y organización asociada a sus operaciones, reflatamientos, stock de repuestos, etc.

También nacido en 1970, pero en este caso en Japón, aparece otro método organizativo para mantenimiento, denominado Mantenimiento Productivo Total (*Total Productive Maintenance - TPM*) que aboga, como

método organizativo, el máximo rendimiento global de las instalaciones de producción con un máximo aprovechamiento humano de todos los actores que intervienen en el proceso productivo. Mantenimiento transfiere a Producción aquellas intervenciones de uso y básicas que hasta ahora hacían ellos, y es Producción quien se responsabiliza lo más integralmente posible de su instalación o maquinaria. Se persigue además una importante motivación de las personas implicadas y una actividad basada en grupos o círculos de trabajo. En Occidente su éxito e implantación real ha sido desigual.

En los últimos años del siglo xx toma fuerza el Mantenimiento Basado en Fiabilidad (*Reliability Centered Maintenance* – RCM), que rediseña todas las consistencias y periodicidades de mantenimiento con base en un análisis riguroso y detallado de los tipos de fallos y los modos en que éstos se producen. RCM es parecido al conocido AMFE o Análisis de Modos de Fallos de los Equipos, con la gran diferencia de que en RCM no se considera a los sistemas y equipos aislados sino que se les considera íntimamente interrelacionados, con fallos y anomalías que dependen unos de otros, y funcionando en un contexto diferencial para cada caso.

Todas las iniciativas anteriormente expuestas y que, a juicio del autor, se han desarrollado e implantado de forma excesivamente aislada y con visión poco integradora en la mayoría de las Empresas, han perseguido optimizar los mantenimientos, sus resultados y los costes de los cuatro campos o sectores fundamentales en los que el mantenimiento se desarrolla:

- El mantenimiento de plantas, con sus equipos y sistemas, industriales de producción.
- El mantenimiento de edificios con sus instalaciones eléctricas, de seguridad, de elevación y de confort de sus ocupantes.
- El mantenimiento de parques de materiales, entendiendo como tales: material móvil ferroviario, vehículos de transportes de personas y mercancías, las flotas de aviones y barcos, etc.

- El mantenimiento de sistemas o infraestructuras, entendiendo como tal todo el espectro posible desde autopistas, presas, túneles, puertos, sistemas de telecomunicaciones, informática hardware y software, etc.

En todos estos amplios campos los objetivos son totalmente homólogos, aunque los problemas, los relativos a organización y los contextos, son enormemente diferentes.

Así pues, podemos afirmar que en los últimos treinta años el mantenimiento industrial ha avanzado significativamente. Sobre todo porque, tras agotar en cierta medida las organizaciones empresariales los nichos y potencialidades de mejora que estaban por desarrollar en la propia producción, el empresariado se ha fijado en que el mantenimiento industrial era aún un nicho de mejora por abordar. Pero, a pesar de lo mucho avanzado, es mucho lo que queda por hacer. Sólo pensar que, por poner un ejemplo, en España el 9,5% de todo el producto interior bruto se dedica a servicios y mantenimiento y comparar la actividad e intensidad de iniciativas de este sector con otros con un peso infinitamente menor, ya da una idea del relativo olvido en el que se ha visto sumido el sector mantenimiento en su conjunto y el recorrido de mejora que aún le queda por alcanzar.

2.2. MEJORA CONTINUA

Se ha perseguido con intensidad, como hemos dicho, una mejora de la eficacia del mantenimiento que puede quedar suficientemente plasmada en la figura 2.

En ella se refleja, por una parte cómo se han ido reduciendo los costes anuales de mantenimiento en función del valor de la inversión en el sistema o instalación adquirida y, complementariamente, cómo han ido mejorando las ratios de disponibilidad de los sistemas en cuestión. En el momento de escribir este libro, en 2004, podemos decir que disponibilidades de instalaciones y flotas del 97-98% en conjunto, son indicadores

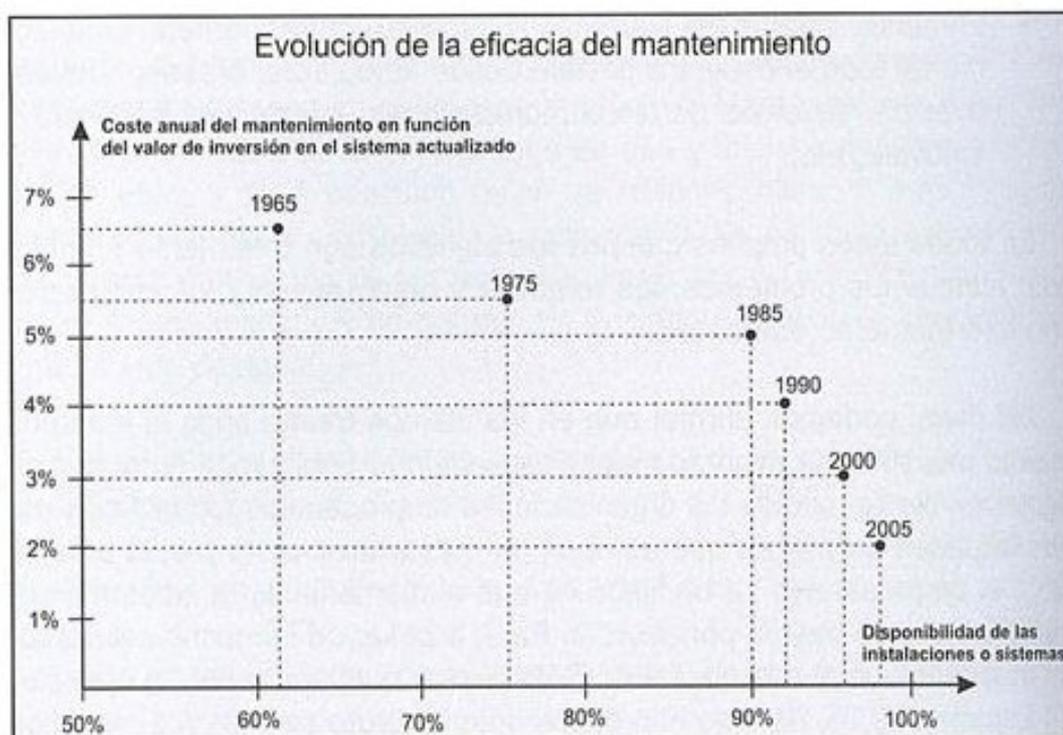


Figura 2

relativamente usuales en empresas modernas y que, asociadamente, un 2% del valor de la inversión inicial destinado a costes de explotación o mantenimiento, ya se va a considerar suficiente para los modernos sistemas que se ponen en servicio, a partir de 2005.

Pero la mejora no ha acabado aquí. Todos los expertos que desarrollan su actividad en este mundo son conscientes de que hay mucho por optimizar aún. Este texto se realiza con ese fin: intentar aportar al lector pautas y herramientas que le ayuden a identificar la situación en la que se encuentra, los puntos débiles y de mejora que tiene que abordar, cómo concretar y cuantificar exactamente los problemas a resolver, y las medidas que debe poner en marcha para su resolución. En resumen, cómo implementar de forma realista y eficiente un proceso de mejora continua en su Organización.

La expresión "mejora continua" nos atrevemos a decir que ha sido excesivamente utilizada de forma frívola y superficial, y pocos autores han

profundizado en cómo realmente implementarla y llevarla a cabo. Nuestro punto de vista para los Departamentos de Mantenimiento que nos ocupan en este texto, es que la mejora continua es el fruto de muchas mejoras discretas entrelazadas y coordinadas entre sí.

Hablar de forma etérea de procesos globales de mejora o de expresiones similares, aporta poco a estamentos como los nuestros siempre muy mediatizados con la realidad cotidiana y con el día a día. Nuestros responsables, nuestros técnicos, nuestros mandos intermedios y nuestros operarios, esperan objetivos concretos y claros e indicadores medibles y alcanzables, por muy ambiciosos que sean. Nuestra misión será interpretar lo que la visión empresarial desea como situación futura y adecuar los objetivos de nuestro departamento, sus metas e indicadores a dicha situación prevista. En la figura 3 hemos querido reflejar lo dicho.

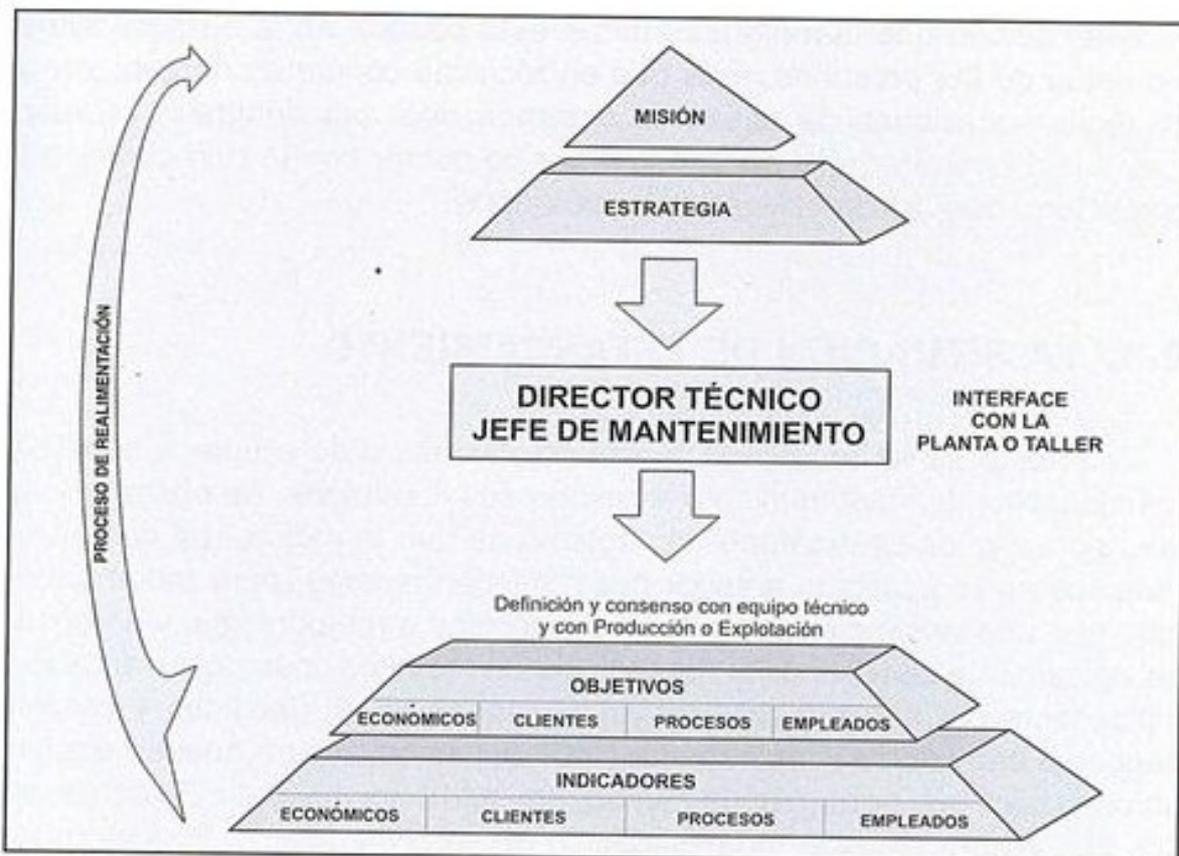


Figura 3

En la parte superior aparece cuál es el estrato de visión empresarial que puede partir de un dictamen riguroso de la situación existente mediante una auditoría de metodología como la que estamos exponiendo. En la parte inferior reflejamos nuestro trabajo: llevar a la práctica con visión operativa las líneas de mejora identificadas, el análisis de las causas de los problemas, sus posibles soluciones y justificar los requisitos para emprenderlas y, con todo ello, establecer un plan de acción que se materialice en un proyecto de mejora que, bien planificado y liderado por responsables concretos permita llevar a cabo una prueba piloto y después la extensión del proceso de mejora a toda la planta. La mejora continua, no nos engañemos, será la correlación coordinada de muchos procesos similares al expuesto; unos técnicos, otros organizativos, otros formativos, otros motivacionales, otros de mejora de rendimientos, otros de externalización, etc.

Entendemos que la mejora continua está basada en la beligerancia e inquietud de las personas, más que en técnicas concretas de gabinete y en recomendaciones de asesores externos que, por desgracia, suelen muy a menudo quedarse en el papel por no contar con la participación y practicidad que desde la base debemos darle.

2.3. LA SITUACIÓN DE ESTANCAMIENTO

Este texto se ha redactado con el objetivo claro de ayudar a aquellos responsables de mantenimiento a mejorar sus resultados. No obstante hay que alertar a los destinatarios del mismo de que la mejora, tal como tratábamos en el apartado anterior debe ser permanente, pero todos sabemos que una vez implantada una nueva técnica o metodología, y en el caso lógicamente de tener éxito, pasados unos meses o unos pocos años los indicadores del servicio (básicamente disponibilidad, fiabilidad y coste), tienden a estancarse y los esfuerzos que debemos exigir a nuestro equipo humano para una determinada mejora, son cada vez mayores. En estos casos nos encontramos en una "situación de estancamiento". Podemos decir sin temor a equivocarnos que estamos en un punto peligroso.

En los momentos de resultados estabilizados o asintóticos, es cuando debemos plantearnos profundamente un nuevo salto cualitativo, no cuantitativo. Seguir exigiendo mayores y mayores esfuerzos, mayores y mayores prolongaciones de jornadas, asistencias en sábados y festivos, etc., a nuestro personal (sobre todo al Técnico) sólo debe conceptuarse como una situación absolutamente transitoria y no como la vía de conseguir nuevos y mejores resultados. Nosotros, como responsables del Departamento de Mantenimiento, debemos percibir estas situaciones y anticiparnos proactivamente. Es el momento de hacer un cambio drástico en nuestra organización. Es, por tanto, el momento de hacer una reingeniería de procesos partiendo casi desde cero y reconsiderando y reflexionando sobre toda la organización que quizás nosotros mismos hayamos animado y liderado a poner en marcha. No piense usted, lector, que nos estamos desdiciendo de nuestros principios, pues no hay mejor cambio que el promovido desde nosotros mismos y desde nuestra experiencia, aunque alguno de nuestros colaboradores pueda pensar, y

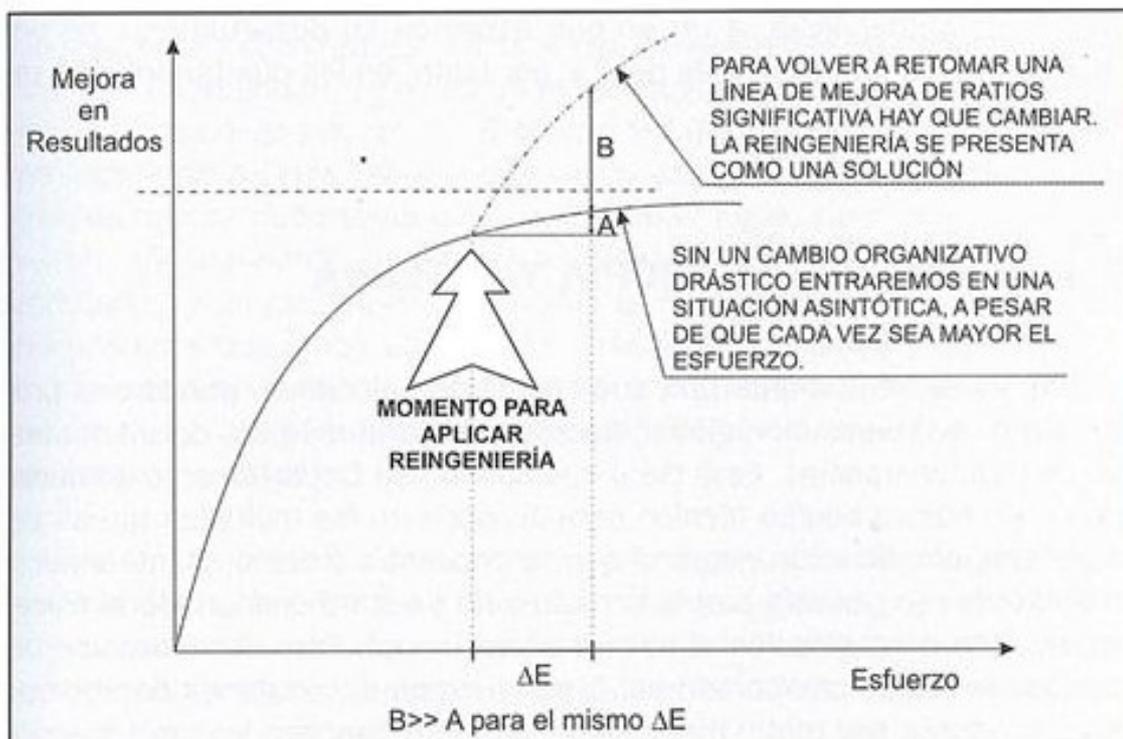


Figura 4

estará en lo cierto, que nos estamos desdiciendo de algunos postulados y posicionamientos que defendimos vehementemente sólo unos años atrás.

Lo que queremos exponer en estas breves líneas se ha reflejado en la figura 4.

Realmente no nos tiene que ser difícil diagnosticar si nos encontramos en dicha "situación de estancamiento". Será tan simple como reflejar en un gráfico resultados/tiempo, la evolución de nuestros principales indicadores a lo largo de los últimos 2, 3 ó 4 años. Si nos encontramos en dicha situación asintótica quizás lo complejo para usted será identificar cuáles son los nuevos nichos de mejora a abordar, cómo diagnosticar de forma fehaciente y cuantificada los problemas existentes y cómo diseñar objetivos, líneas de trabajo e indicadores de meta para volver a motivar a su equipo técnico y trabajadores. Esta es nuestra meta con este libro, ayudarle, mediante unos simples cuestionarios y procedimientos normalizados de autoanálisis, a ver en qué aspectos su departamento se encuentra en una situación más débil y, por tanto, en los que tendrá más recorrido de mejora potencial.

2.4. REINGENIERÍA PROPIA Y EXTERNA

Nos encontramos ante una duda difícil de solucionar, dando una propuesta o recomendación global, habida cuenta la multitud de diferentes casos y circunstancias. Está claro que cuando su Departamento no cuenta con un básico equipo técnico para ayudarle en las múltiples tareas de ingeniería, planificación y control que se encuentra a diario, plantearse un proceso de reingeniería propio será ilusorio y estará condenado al fracaso por falta de dedicación al mismo básicamente. Pero si cuenta con un equipo técnico de colaboradores, experimentados, con ganas de abordar nuevos retos y, por tanto, motivados, aunque el proceso les vaya a suponer un nuevo y complementario sobreesfuerzo, seguramente valdrá la

pena hacerlo con medios propios o, en el peor de los casos, con un equipo de proyecto mixto: una parte técnicos propios y otra parte externos.

Todos los lectores de este libro que tengan un poco de experiencia profesional en el mundo industrial, habrán vivido procesos de consultoría y auditorías externas que, al final, se han quedado en meros documentos, normalmente voluminosos muy bien presentados, y perfectamente carpetados, que "adornan" las estanterías de los Directivos implicados durante años y años, y que nunca se han llevado a la práctica. Es obvio que sería injusto generalizar, pero el porcentaje de casos como el tratado es más que elevado. Pero, si es así en tantos y tantos casos, ¿por qué las Empresas de Consultoría y Auditoría siguen existiendo?

Hay muchos factores que contestan la pregunta anterior. Aquí sólo vamos a aportar algunos de ellos, que hemos considerado significativos. En primer lugar no cabe duda que la ingeniería externa, en procesos reorganizativos, aporta un rigor estructural en todo lo relativo a documentación, planificación, actas, informes de seguimiento, etc., que no hay que desdeñar y cuya realización es ardua y precisa de una importante dedicación. En segundo lugar, también es muy cierto que en algunas Empresas y para diversos casos, el contar con un informe final avalado por una ingeniería externa, aporta una cierta validez y objetividad de cara a terceros que es importante evaluar. En tercer lugar, y por último, hay casos en que realmente las Empresas externas que nos ocupan, han desarrollado o han participado previamente en procesos homólogos a los que nosotros queremos abordar en otras Organizaciones y pueden, por tanto, aportar experiencias, metodologías, formularios, procesos y recomendaciones interesantes que suelen ser difíciles de recopilar con nuestros propios medios.

En el caso de procesos de reingeniería, organizativa básicamente, de mantenimiento, la propuesta clara del autor es tajante: el propio Departamento debe hacerlo con medios propios o implicarse activa y decididamente en el Proyecto. En estos Departamentos lo realmente complejo es la implantación práctica del cambio, implantación que ineludiblemente va a recaer en usted mismo y en su equipo técnico. Si no lo han realizado

ustedes mismos (o participado activamente como hemos dicho) no estarán plenamente implicados, y los errores que se detecten durante la implantación –no dude que los va a haber– serán "los errores de otros que, como siempre, le toca a usted solucionar".

La implicación activa que apoyamos para el caso de intervenciones externas, no se limita a asistir a determinadas reuniones y exponer nuestro punto de vista. Nos referimos a asumir plenamente, responsabilizándonos de ello, diversas actividades concretas del Proyecto, además de la participación global. Recomendamos que aquellas materias a asumir sean las que tengan más impacto en la planta, en nuestro personal.

Cuando se plantee un proceso de mejora que parta de una evaluación o auditoría como la que definimos en este texto, reflexione por tanto previamente sobre las ventajas e inconvenientes de contar con una ingeniería externa, y si, finalmente, se decide a contar con ella, analice conjuntamente con la Empresa seleccionada, cómo repartirse los cometidos y actividades, de forma que nuestro equipo técnico vean en ellos una auténtica ayuda, pero intentando que una significativa parte del protagonismo en la toma de decisiones y en la definición de debilidades y acciones de mejora partan de su propio personal. La astucia para conseguir ese grado de implicación en el Proyecto será vital para que su equipo se corresponsabilice con el mismo y lo consideren como "su proyecto", en el que nos ha ayudado la Empresa externa "XXXXX". No olvide nunca que la implantación les corresponde a ustedes y que, cuando surjan los problemas, seguramente la Empresa externa ya habrá finalizado (y cobrado) su colaboración, y les tocará rehacer los temas y planteamientos detectados como erróneos, con sus propios medios humanos.

CAPÍTULO 3

LOS INDICADORES DEL MANTENIMIENTO

3.1. ANÁLISIS BASADO EN RATIOS E INDICADORES

Desde que el ser humano nace ya está sometido a mediciones. Medimos nuestra talla, nuestro peso, nuestra temperatura, la presión arterial, etc. Está claro que las mediciones forman parte de nuestra vida y para nuestro contexto particular las consideramos absolutamente usuales.

En la vida empresarial pasa algo muy parecido. Debemos ser conscientes de que sólo podemos mejorar de forma objetiva aquello que se pueda medir. Por tanto, cualquier responsable técnico de una Empresa o de un Departamento de Mantenimiento que afronte un proceso de mejora serio y riguroso, debe plantearse profundamente la necesidad de medir en qué situación se encuentra ahora y cuál va a ser la forma de medir el éxito o fracaso de las nuevas medidas adoptadas.

Ya a finales del siglo XIX Lord Kelvin decía:

"Cuando puedes medir aquello de lo que estás hablando y expresarlo en números, puede decirse que sabes algo acerca de ello; pero, cuando no puedes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es muy deficiente y poco satisfactorio".

Al igual que en otros ámbitos de la vida como el deporte o la medicina se evalúan los récords o los niveles de aceptabilidad o rechazo de diversos parámetros mediante medidas, en mantenimiento debe ser exactamente igual. El problema está en saber qué debemos medir, cómo medirlo y con quién.

En las Empresas estamos muy habituados históricamente a determinadas mediciones como las asociadas a la contabilidad, a los activos, al número de personas, etc., pero la medición de resultados no está totalmente asentada y los enfoques clásicos de medición deben reconsiderarse por varios motivos:

- Las mediciones tradicionales se refieren a datos normalmente ya pasados por lo que, ante cambios de contextos, la comparación de

los datos presentes y futuros con datos seguramente obsoletos, sólo tienen una utilidad muy relativa.

- Es muy usual que en las Empresas se utilicen indicadores inconexos entre sí, careciendo de un enfoque integrador y no profundizando en la relación entre ellos.
- Los enfoques tradicionales de medición vienen asociados a criterios muy a menudo contables, con lo que los aspectos intangibles de los Departamentos y las Empresas (satisfacción de clientes, motivación de empleados, iniciativas, etc.) quedan totalmente fuera de esos enfoques de medición.

Cada Empresa debe analizar su realidad y la del sector y mercado en el que le ha tocado desarrollarse. Así pues se podrán utilizar indicadores denominados "ratios de gestión", tales como gastos operativos respecto a activos mantenidos, gastos de mantenimiento respecto a cifra de ventas, etc. Se podrán utilizar indicadores asociados puramente a los recursos, tal como se defiende en los países de ámbito anglosajón con el criterio de las SEIS EMES: Man, Money, Materials, Machines, Methods y Management.

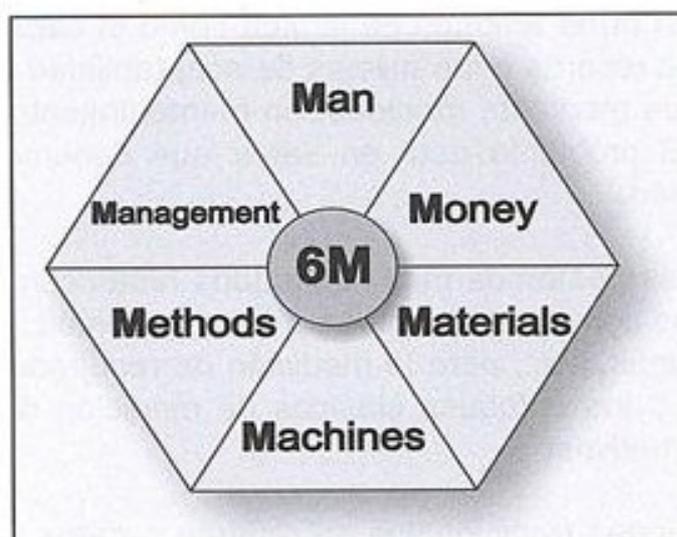


Figura 5

Se podrán utilizar indicadores asociados a presupuestos, programas o planes que nos den idea de las desviaciones, de los cumplimientos reales, etc. Por último, otras entidades podrán detectar y evaluar mediciones negativas de sus resultados, como número de errores, número de quejas, número de piezas defectuosas, etc.

3.2. LAS 10 REGLAS DE ORO EN LA DEFINICIÓN DE INDICADORES Y SUS CARACTERÍSTICAS

Partiendo de la base de que no es fácil elegir y medir indicadores, aportaremos a continuación una serie de recomendaciones o reglas que consideramos deben ser muy tenidas en cuenta para que el seguimiento de nuestros resultados con estos indicadores sea realmente eficaz, no sea una tarea ardua, y sirva eficientemente para la Empresa.

1. Los resultados deben medir lo que realmente la Empresa espera de mi Departamento

Nos preguntaremos qué vamos a medir, cómo lo vamos a hacer, con quién lo haremos, etc., pero no debemos trabajar de forma aislada sin encuadrar los resultados a evaluar en el marco de los objetivos de la Empresa. Es posible que haya alguno de nuestros indicadores, sobre todo los más técnicos, que no tengan una inmediata interrelación con los resultados empresariales, pero siempre debemos pensar que nuestro Departamento es una parte intrínseca de la Empresa y no una isla en la misma, inconexa con el resto. Nuestros resultados deben estar totalmente en línea con las expectativas empresariales de nuestro Departamento.

2. Los indicadores deben ser representativos y fáciles de medir

Es fácil buscar indicadores complejos y aún más complejos de medir y de evaluar. Lo difícil es distinguir y/o definir aquellos indicadores que realmente representen y evalúen las mejoras que estamos buscando. Los responsables técnicos de mantenimiento deben ser

imaginativos y creativos para que estos indicadores evalúen realmente nuestra actividad, sean fáciles de medir y sean cercanos a nuestro equipo técnico y operario, de forma que los entiendan e interrelacionen fácilmente con su actividad cotidiana.

3. Los indicadores de resultado deben tener en cuenta a los clientes internos

El concepto de "cliente interno" está siendo muy manido en la literatura y en los ámbitos empresariales, pero nos vemos obligados a utilizarlo, pues realmente para el caso concreto de los Departamentos de Mantenimiento, define muy bien el destinatario de nuestros trabajos y servicios. Normalmente será Producción o Explotación quien reciba nuestras revisiones, nuestras reparaciones, etc. Deberemos, por tanto, medir cómo entregamos ese trabajo a ese "cliente interno", con qué eficiencia, con qué prontitud, etc. Si él nos ayuda a definir sus mayores ámbitos de preocupación será más fácil adecuar nuestros esfuerzos a lo que realmente espera de nosotros.

4. Analice la posibilidad de medir tiempos de ciclos y procesos

En el mundo industrial actual, el tiempo es un factor totalmente crítico. El análisis y evaluación de tiempos de respuesta, tiempos de puesta en servicio o tiempos muertos, deben ser tenidos en cuenta en un profundo estudio de mejora de la eficiencia. Una batería de ratios o indicadores que no contemple la mejora de tiempos, podemos asegurar que no está completa.

5. Analice indicadores de la competencia

Trataremos específicamente las técnicas de *benchmarking* tan en boga en la actualidad. Quizás en vez de dedicar un tiempo estúpido y precioso a reflexionar, debatir y analizar cuáles serían los indicadores más significativos y eficientes, puede ser más fácil "copiar" de la competencia sus métodos de medida, sobre todo en

aquellas actividades, procesos y factores en los que dicha competencia (interna y externa), hayan demostrado una mayor efectividad que nosotros.

6. Esfuércese en implantar una cultura de medición en sus técnicos

Pensamos que la cultura de los indicadores debe ser implantada como una cultura más. Se habla de cultura motivacional, cultura de calidad, etc. La opinión del autor es que en un gran número de empresas falta la cultura de la rigurosidad y de la medida, y esa carencia de cultura se hace por desgracia más patente en los Departamentos de Mantenimiento.

Los técnicos de mantenimiento, normalmente por la falta de tiempo y la presión a la que se ven sometidos, no suelen estar muy habituados a realizar estudios técnicos, a justificar de forma rigurosa y matemática sus propuestas, sus nuevos proyectos y su actividad. Será su responsabilidad implantar poco a poco una nueva mentalización en su gente, de forma que se acostumbren a medir su trabajo, a medir sus averías, a medir sus propuestas. No nos estamos refiriendo a una cultura encaminada a vigilarles más, sino a una cultura encaminada a hacerles más estrictos y a aumentar el valor y tecnificación de todo nuestro departamento.

7. Utilice sólo e indispensablemente los indicadores que le interesen

El autor es totalmente contrario a hablar de docenas y docenas de indicadores. La imaginación, experiencia y beligerancia de nuestros departamentos y técnicos deben ser suficientes para elegir unos cuantos indicadores. Muy pocos. Normalmente la actividad de un Departamento de Mantenimiento puede medirse con 6, 7 u 8 indicadores como máximo. El disponer como en algunas iniciativas que conocemos 40 ó 50 indicadores, le aseguramos que es un error y una pérdida de tiempo. Muchos de ellos serán indicadores vacíos y diseñados por Departamentos ajenos a la auténtica realidad o Consultoras externas sin experiencia realmente aplicable a nuestro

contexto, y este número exagerado de indicadores evidenciará un claro desconocimiento de la realidad de mantenimiento y de la interrelación de su realidad con las metas y objetivos empresariales.

8. Preocúpese de involucrar a su equipo en la definición del indicador

Un indicador será tanto más asumido y más comprometido y motivador cuando en su definición haya participado el equipo técnico responsable que luego va a ser medido o que debe medirlo. Si los indicadores son impuestos "desde arriba", seguro que ayudarán mucho menos a desempeñar el trabajo eficientemente y el equipo predirectivo y técnico caerá con cierta facilidad en la tentación de tergiversar alguna medida, y de considerar la misma como un trámite burocrático más que no le aporta nada más que trabajo administrativo.

9. Analice la eficacia de cada indicador

Si un indicador no es realmente eficiente para la Empresa y no genera mejoras o ahorros, es un "coste adicional" o un "despilfarro". La Empresa y su Departamento deben ser siempre conscientes de que un indicador es un medio, nunca un fin, y por tanto es sin más una herramienta para alcanzar la tan perseguida mejora continua. Nos encontramos con una llave inglesa que, si realmente es útil para nuestra actividad, se utiliza, si no es así es una herramienta que por muy válida que sea en otras Organizaciones en nuestro caso no es más que un estorbo que hay que mantener, limpiar, guardar, etc. Repetimos, es un coste que no añade ningún valor.

10. Elimine o cambie aquellos indicadores que lo precisen

Los indicadores deben ser revisados periódicamente. No podemos pensar que un indicador tiene una vida eterna, pues los cambios de objetivos, de estrategias y de metas, deben repercutir directamente en la redefinición de indicadores. La revisión periódica de los mismos

debe ser siempre tomada en cuenta y no debemos mantener posturas inamovibles y cerradas a nuevas formas de analizar y de medir.

Además de estas diez recomendaciones, debe intentar que la búsqueda de mejora en su servicio englobe el máximo número de facetas del mismo y que no sólo se centre en optimizar uno o dos de sus factores. Por ejemplo, podríamos elegir como objetivo e indicador de enorme peso, la tecnificación e incorporación de nuevas "mantecnologías" en todas nuestras actividades, incorporando sensorizaciones en máquinas, análisis predictivos, etc. Pero si ello no se aúna con otros objetivos mejorativos en relación con nuestra plantilla, a nuestra eficiencia, a nuestros recursos humanos, a la calidad y percepción de nuestros clientes o a las contrataciones externas, podremos decir que nuestro proyecto de mejora es poco integrado y los destinatarios de nuestros servicios y nuestra propia Organización, podrán percibirlo como una determinada "moda pasajera" y no como un proceso de mejora empresarial global. En la siguiente figura intentamos reflejar lo que hemos dicho.

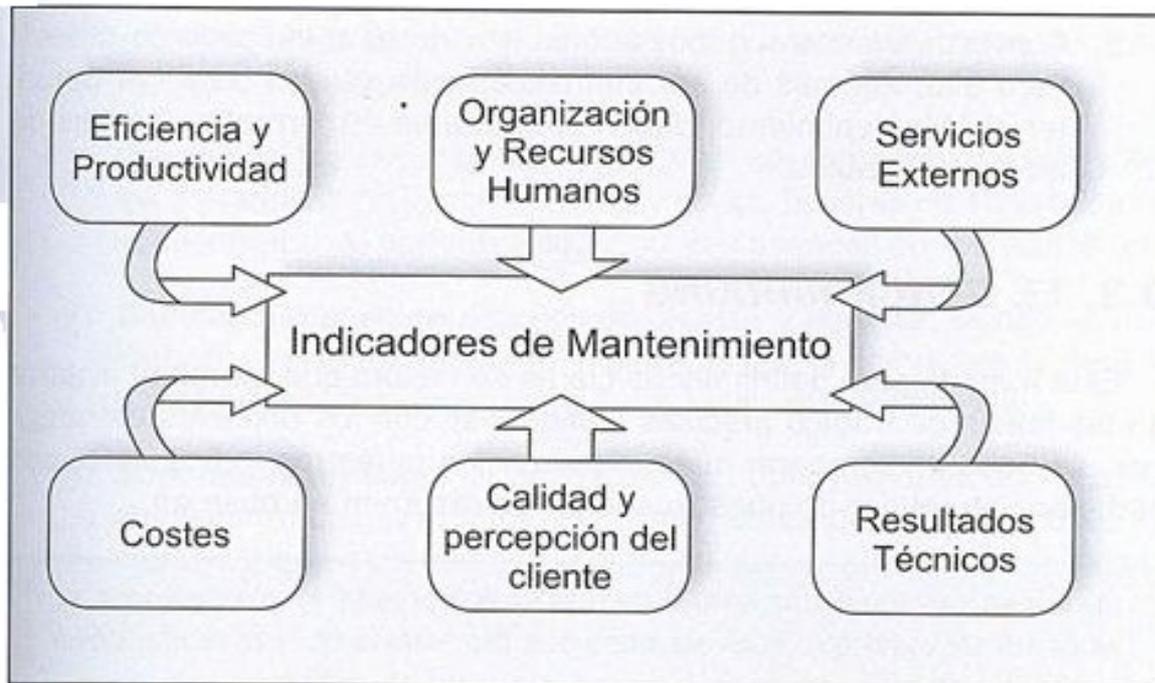


Figura 6

Como veremos, una herramienta que puede dar satisfacción a este deseo de mejora global y no centrado en un determinado y concreto aspecto, es el Cuadro de Mando Integral que abordaremos en otros apartados, pero atención a las recomendaciones anteriores para no caer en una burocracia ineficiente y desmotivadora.

Nos permitimos acabar este apartado aludiendo a unas reflexiones de Robert M. Williamson, presidente de Strategic Work Systems que en su trabajo "*Data.....Data.....Data*" de 1999 (Datos.....datos.....datos) indica que la información debe ser la justa y, para ello, aporta tres orientaciones:

1. Los datos clave o indicadores deben referirse sólo a las áreas críticas, a los procesos básicos y a los equipos fundamentales. Elija por tanto aquellos imprescindibles; sólo los que él denomina KPIs (*Key Performance Indicators*).
2. El personal debe ver cómo los datos e indicadores definidos se usan para mejorar los resultados y para hacer su trabajo más fácil y mejorable con el tiempo.
3. Convertir los datos o indicadores en "datos o indicadores útiles". Para ello, además de ser intrínsecamente válidos para los Gerentes de Mantenimiento, deben presentarse en formatos "fáciles de leer" y amigables.

3.3. EL BENCHMARKING

Este método para definir líneas claras de mejora que permitan avanzar en las líneas de trabajo precisas y alineadas con los objetivos estratégicos, se basa en comparar nuestros servicios (nuestros indicadores) con el mejor competidor de nuestro sector. En resumen se base en:

ANALIZAR LAS RATIOS DE OTRAS EMPRESAS HOMÓLOGAS A LA NUESTRA Y DE NUESTRO ENTORNO QUE SEAN MEJORES QUE LAS NUESTRAS, Y ESTUDIAR CÓMO HAN CONSEGUIDO SU MEJORA PARA INTENTAR HACERLO NOSOTROS TAMBIÉN.

Tal y como expusimos en nuestro libro "*Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado*", la técnica se basa en emular los métodos y procesos puestos en marcha por compañeros de otras empresas homólogas a la nuestra, y que les hayan dado resultados eficaces.

El principal problema que el autor se ha encontrado en estos procesos es la dificultad de homogeneizar las ratios e indicadores de otras Empresas –y de otros contextos– con los nuestros; para sacar conclusiones realmente rigurosas y con extrapolación objetiva a nuestra realidad. En España este tipo de procesos en Mantenimiento no ha hecho más que comenzar, al contrario que en Estados Unidos, Canadá o Nueva Zelanda donde están totalmente instaurados.

Según Sandy Dunn (*West Australian Maintenance Company*) en los países anglosajones, el *benchmarking* se está convirtiendo en una herramienta indispensable para los Gerentes de Mantenimiento, habiéndose establecido cuatro líneas o bloques de trabajo, a saber:

- **Benchmarking de procesos y resultados.** Considerado el campo de actividad típico del *benchmarking*, basado en la medición de resultados de la competencia.
- **Benchmarking estratégico.** A veces se consigue información sobre las estrategias de la competencia y de los factores de éxito tales como contratos de partenariado, contratos basados en resultados, etc.
- **Benchmarking sobre proceso de plantas y equipos.** Donde se pueden obtener requerimientos impuestos por la competencia para integrar las interacciones entre "la planta y sus equipos".
- **Benchmarking sobre el personal.** Con informaciones sobre cómo conseguir mejores resultados de su "fuerza de trabajo", sobre los niveles óptimos de porcentajes de indirectos que ha conseguido su competencia, etc.

Cuando ponemos en marcha un proceso como éste es importante desarrollar un mecanismo de realimentación, que pueda ser utilizado

repetidamente (encuentros, entrevistas, grupos de trabajo, etc.). Esto no es fácil por razones obvias. Las Empresas son muy celosas para explicar sus problemas e ineficacias, pero también para explicar sus éxitos. Más aún si nos referimos a Empresas privadas que han alcanzado un significativo avance (que a la postre es una ventaja competitiva) en un campo o sector. El Mantenimiento es un ejemplo claro de ello.

El proceso de *benchmarking* no debe improvisarse. No basta con realizar una visita (con una buena cámara fotográfica) y limitarse a "copiar" lo que consideramos un avance o mejora respecto a nuestra situación. El proceso necesita –si queremos aplicarlo realmente bien– un importante trabajo previo preparativo y posterior de análisis y seguimiento. Para ello se necesita la predisposición y colaboración de la Empresa cuyo proceso queremos emular, pues en caso contrario la dificultad estará servida. Los pasos mínimos que aconsejamos al respecto son los siguientes:

1. Verificar las ventajas potenciales alcanzadas por terceros y medirlas.
2. Elaborar una encuesta o documento amigable que permita identificar condiciones de contorno y contexto que puedan dificultar la comparativa y homogeneización de resultados.
3. Analizar la situación real de la empresa que vamos a utilizar de ayuda, sobre todo en lo relativo a condicionantes o circunstancias diferenciales que puedan dificultar o facilitar los procesos de cambio.
4. Estudiar los programas de cambio abordados y consultar las expectativas de calendarios razonables.
5. Analizar el valor añadido para la compañía que ha supuesto el proceso de cambio y el nivel de recuperación de la inversión conseguido.
6. Sistematizar un proceso de realimentación y posibles correcciones necesarias.

Puede ser muy grave para un equipo técnico de mantenimiento que alguien sin conocimiento exacto de su actividad y, sobre todo, de forma de medir sus ratios analice de modo superficial sus resultados comparándolos con los de terceros. Si usted logra llevar a cabo los pasos anteriores podrá hacerlo con medios propios.

Es preciso que usted como Responsable de Mantenimiento se anticipe a esta posibilidad y sea su propio equipo quien ponga en marcha una iniciativa de *benchmarking*, antes que se la impongan desde la Dirección.

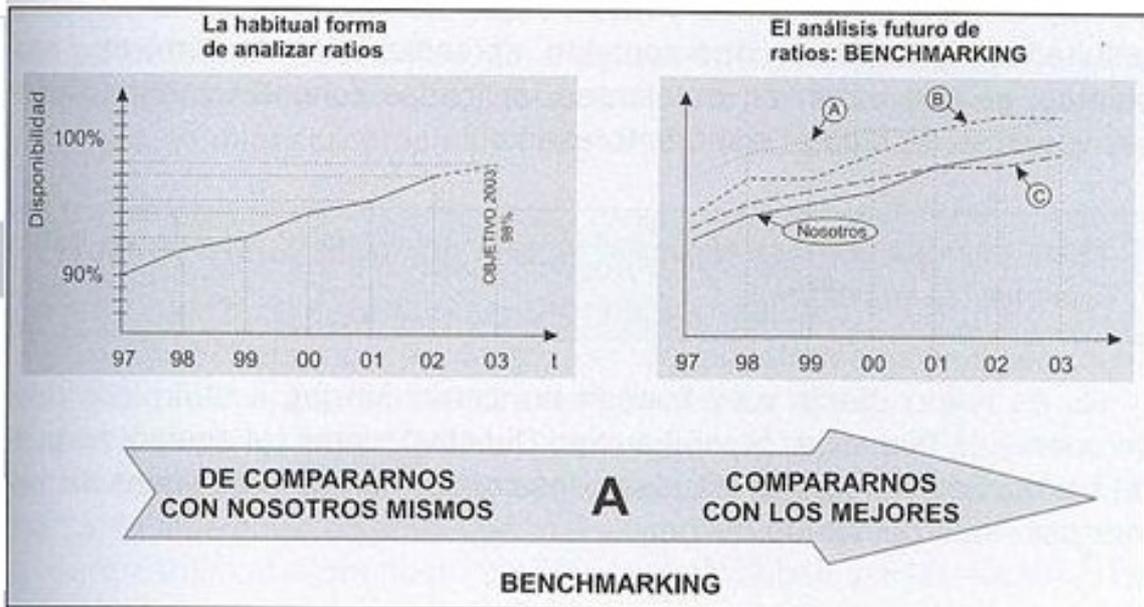


Figura 7

Es evidente que nuestros Directivos máximos o Consejeros Delegados ya no van a conformarse con que usted le presente una curva ascendente de alguno de sus ratios, y que le explique concienzudamente los grandes esfuerzos invertidos en su mejora y lo que va a tener que invertir para alcanzar el nuevo objetivo del presente año. Esto era lo habitual, pero ya no va a ser así. En el futuro dicho Directivo va a contar con ratios de otras Empresas aportadas por ellas mismas o por Empresas especialistas encargadas de hacer prospecciones y comparativas de mercados, aunque usted se encuentre en la curva ascendente de la figura, su

dirección va a cuestionarse por qué no nos encontramos en la curva A o en la curva B. Nunca va a fijarse en la curva C. Es natural, y usted como máximo responsable de su Empresa haría exactamente lo mismo.

Muchos Directivos de Producción y Mantenimiento cuestionan la eficacia de estos procesos, debido a que un gran número de ellos se creen "perfectos" y mejores que sus homólogos de las Empresas afines. Les parece un demérito aprender de los demás, pero desde estas líneas queremos recordar que algunas estrategias excelentes han fallado de forma contundente por el estilo individualista y cerrado de la Dirección. Inversamente, se han dado muchos casos en que tácticas simples con buenos resultados, aplicadas en otro contexto, aprendiendo de los errores y problemas, se convierten en excelentes, aplicadas coherentemente. Cuántas veces se ha oído el dicho empresarial:

¡ESTA EMPRESA LAS PASA MORADAS. NO SALE DEL BACHE... PERO SU EQUIPO DIRECTIVO ES MUY BUENO!

No es cierto. Serán muy buenas las personas que a título individual componen la Dirección, pero el equipo Directivo, como tal equipo, no puede ser bueno si no aporta las ideas, los conocimientos y las líneas de mejora para salir del citado bache.

Lo mismo ocurre en Mantenimiento. Podemos disponer de estupendos ingenieros y mandos intermedios, pero si no somos capaces de aprender de los demás para fijarnos y llevar a la práctica avances, nuestro equipo no funciona; quizás porque estemos muy cerrados en nosotros mismos y no hayamos fomentado la apertura necesaria al exterior.

Para información complementaria y un valioso intercambio de datos, en línea con lo que hemos hablado, puede acceder a la página Web de "Plant Maintenance Resource Center" que en su opción "Maintenance Management Benchmarking Survey" (actualizada en marzo de 2004), aporta una interesante plataforma de intercambio por sectores y países (aunque con muy baja aportación española), sobre todo en lo relativo a

indicadores de estructura del Departamento, tipos de mantenimiento, etc. Asimismo la página Web de Richard L. Dunn "*Basic guide to maintenance benchmarking*" puede serle útil, aunque nuevamente nos encontramos con un gran número de aportaciones anglosajonas.

3.4. EL CONTROL TÉCNICO DE NUESTROS PROCESOS

Ya en la introducción de este libro tratamos la pirámide empresarial ideal que, partiendo de una definición de misión y estrategia, descendiera a nivel departamental y operativo marcando objetivos e indicadores de medida de sus metas. En estos objetivos e indicadores se reflejaban las cuatro ópticas que deben sustentar los mismos: económicas, procesos, empleados propios y clientes. Profundizaremos en ello en este punto.

El primer fundamento que nos debe guiar (pues no debemos olvidar que es el que guía a nuestro Consejo de Administración y Accionistas) es el económico. Debemos, por tanto, plantear nuestros objetivos con un básico enfoque económico. **Nuestra actividad debe aportar valor** y hacer la Empresa cada vez más eficiente y competitiva. Ello es básico y debe estar siempre presente en nosotros y en nuestro equipo técnico y mandos. Por tanto, cualquier objetivo que marquemos debe contemplar su aspecto de rentabilidad económica. Su TIR o su VAN deben ser favorables, y debemos tener los datos y los criterios para justificar la iniciativa, primero para convencernos profundamente nosotros mismos, y luego para justificar la propuesta de forma rigurosa ante terceros.

El segundo fundamento que, desde mi particular punto de vista y experiencia, debe guiar nuestros objetivos operacionales es el correspondiente al del cliente. Está claro que el Mantenimiento es un servicio y, como tal, se debe medir por el destinatario o el Departamento que recibe el mismo. Asimismo es dicho cliente el que debe decir qué precisa y qué carencias observa (y sufre) de nuestras intervenciones. No se olvide. **Nuestra actividad tiene un cliente claro y a él nos debemos.** Si él no está satisfecho con nuestro producto, el servicio no es bueno, y la única

excusa que puede justificar esta carencia es el fundamento económico y las directrices superiores que, con este condicionante, imposibiliten prestar un mejor servicio.

El tercer fundamento, y columna vertebral de nuestros objetivos y metas, pienso debe ser nuestra propia plantilla: técnicos y operarios. Por mucho que estudiemos, profundicemos y analicemos, **los procesos de mejora se basan en personas**. Hay que cuidar y motivar a nuestras plantillas. Es claro que esto se dice fácilmente, pero es muy difícil de conseguir en todos los casos. Seguramente por encontrarnos con ciertos condicionantes (edades, formación, restricciones salariales, etc.) no tendremos autonomía para hacer todo lo que quisiéramos. Pero no debemos refugiarnos en estos condicionantes para justificar la falta de motivación y corresponsabilización de nuestro personal. Debemos ser beligerantes. Hablar con nuestro personal y hacerles partícipes de nuestras inquietudes, de las quejas de nuestros clientes, de la necesidad de aportar ventajas competitivas, etc.

El cuarto fundamento que debemos contemplar al marcar metas y objetivos es el de los Procesos: **qué hacemos, cómo lo hacemos, con quién lo hacemos y por qué lo hacemos**.

Diversos autores analizan si tenemos "control sobre nuestros procesos" de Mantenimiento, si somos capaces de contestar favorablemente a las siguientes frases, o a una mayoría de ellas:

1. Sabemos cada operación preventiva sistemática, por qué la tenemos establecida, qué cuesta hacerla y qué ocurre si dejásemos de hacerla.
2. Tenemos un claro detalle y conocimiento del equilibrio en que nos encontramos entre mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. Los costes que invertimos en cada uno de ellos y cómo varían la fiabilidad y disponibilidad si aumentamos o disminuimos el esfuerzo dedicado en ellos.

3. Las operaciones preventivas que llevamos a cabo no pueden sustituirse por operaciones predictivas basadas en análisis de variables. Las que sí han podido hacerse ya las tenemos implantadas.
4. Sabemos lo que nos cuesta, de forma desglosada y acumulada, cada revisión o reparación que hacemos.
5. Conocemos fehacientemente el grado de saturación teórica y real de nuestras plantillas directas e indirectas.
6. Podemos prescindir de cualquier suministrador o contratista cuando queramos, pues tenemos muy bien documentados los procesos, las instalaciones y los repuestos.
7. Cuando proponemos una modificación en un sistema o instalación justificamos rigurosamente la misma desde el punto de vista técnico y de su rentabilidad económica; controlando la amortización de la acción inversora modificativa.
8. Estamos absolutamente seguros que cumplimos la Reglamentación vigente en todas nuestras operaciones y periodicidades; y que las instalaciones, sistemas y flotas que mantenemos se encuentran dentro de las prescripciones legislativas vigentes.

No sabemos cuántas de las anteriores ocho aseveraciones coinciden con la realidad de su Departamento de Mantenimiento. Ojalá sean muchas, pues de ello se evidenciará el grado de control que tiene sobre sus procesos, pero seguro que habrá alguna de ellas que no cumpla o no cumpla plenamente. De ahí ya se derivarán metas y objetivos para el próximo período o etapa. Está claro que detrás de cualquier afirmación de las expuestas habrá un gran número de objetivos departamentales concretos, y metas cuantificadas en valores absolutos o relativos y plazo para su consecución. Pongamos un ejemplo:

Objetivo: Conocer fehacientemente el grado de saturación teórica y real de nuestras plantillas directas e indirectas

Acción 1: Revisar las consistencias de operaciones ajustándolas a las auténticas necesidades de los equipos y sistemas y ajustando tiempos de trabajo teóricos. Comparar con la realidad.

Meta A: Revisar 18 procedimientos

Plazo 8 meses → finalizado 24.09.2005.

Acción 2: Obtener tiempos medios de trabajo de averías más repetitivas (83% del total) de los últimos dos años y establecer un proceso de observaciones instantáneas para determinar el grado de saturación y desglose de MTTR.

Meta B: Estructurar por codificaciones (47 subgrupos) las 3.306 averías atendidas en los últimos dos años.

Realizar curva ABC.

Plazo 3 meses → finalizado 31.05.2005.

Meta C: Realizar Pliego de Condiciones para contratar Empresa y llevar a cabo observaciones instantáneas sobre una muestra significativa de averías y revisiones.

Plazo 5 meses → finalizado 31.07.2005.

Meta D: Igual que Meta C para Mandos Intermedios y Administrativos.

Plazo 5 meses → finalizado 31.07.2005.

Acción 3: Confeccionar informe resumen-final con conclusiones, comparación con otras Empresas homólogas del sector y someter, tras su aprobación departamental, al Consejo de Dirección.

Meta E: Aunar resultados de A, B, C y D, homogeneizar, comparar (final) y documentar. Proponer acciones mejorativas y análisis DAFO.

Plazo 2 meses → finalizado 30.11.2005.

3.5. INDICADORES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO: BÁSICOS Y ELABORADOS

Es imposible que, desde un libro de propósito general como éste, demos exactamente el número y definición de los indicadores más apropiados para su Departamento de Mantenimiento, pero intentaremos aportarle un significativo número de ellos; unos que denominaremos **BÁSICOS** y otros que denominaremos **ELABORADOS**, para que usted analice los mismos, estudie si son de aplicación inmediata y eficiente a su realidad o, en caso contrario (para el caso de los "elaborados"), confeccione los indicadores que, con base en lo que la Empresa espera de su Departamento y en la percepción y deseos de mejora que le haya trasladado su cliente, mejor definan una línea de mejora eficiente y "cercana" a su equipo técnico y operarios.

Los indicadores **BÁSICOS**, sin los cuales puede tener la certeza de que el método y sistema de medida de su servicio no son adecuados, son los tres conocidos:

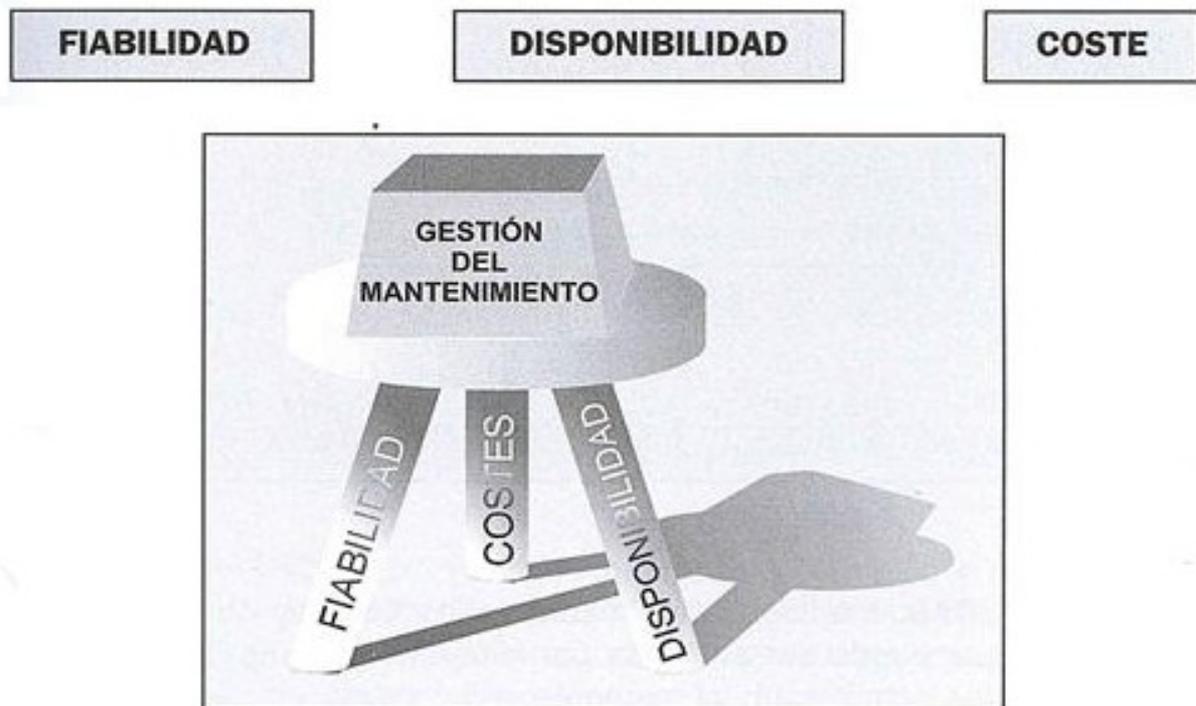


Figura 8

En otro texto recientemente publicado, simboliqué estos indicadores como las partes básicas de la banqueta sobre la que se sustenta su organización. Debemos entender que estos tres indicadores deben impregnar la actividad global: propia o externalizada. Con ello ya introducimos la idea (necesidad) de que cualquier contrato de mantenimiento –y consecuentemente los Pliegos de Condiciones Técnicas y Administrativas con que pidamos ofertas– es imprescindible que exijan resultados técnicos del servicio que externalizamos; medidos en disponibilidad y fiabilidad.

En estos indicadores BÁSICOS no hay discusión, pues independientemente del coste, la medida de los puramente técnicos se basa en el siguiente gráfico:

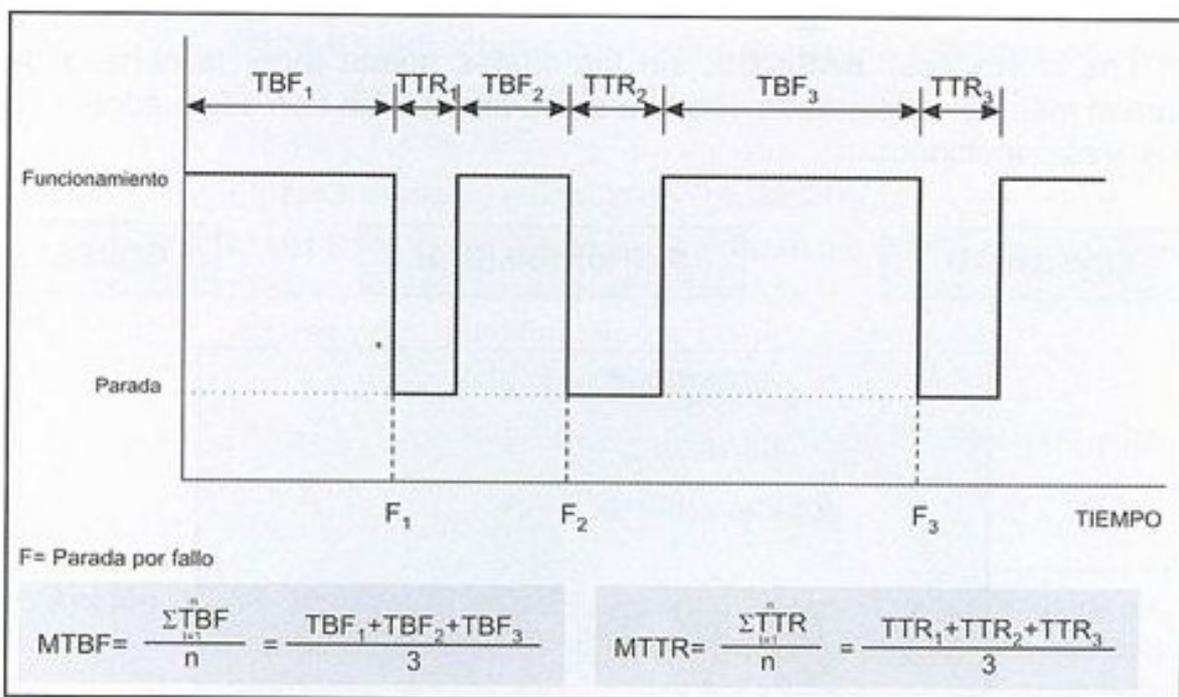


Figura 9

La **FIABILIDAD**, medida como "media de los tiempos de buen funcionamiento" (que puede ser evaluada por kilómetros, horas de vuelo, piezas producidas, etc.) está íntimamente relacionada con la "media de tiempo para revisar o para reparar".

El MTBF (*Mean Time Between Failures*) debe extenderse a la media de tiempos entre paralizaciones (preventivas y correctivas). De ahí que haya dos posibles disponibilidades; ambas a mejorar, la asociada a paralizaciones por preventivos, y la asociada a correctivos.

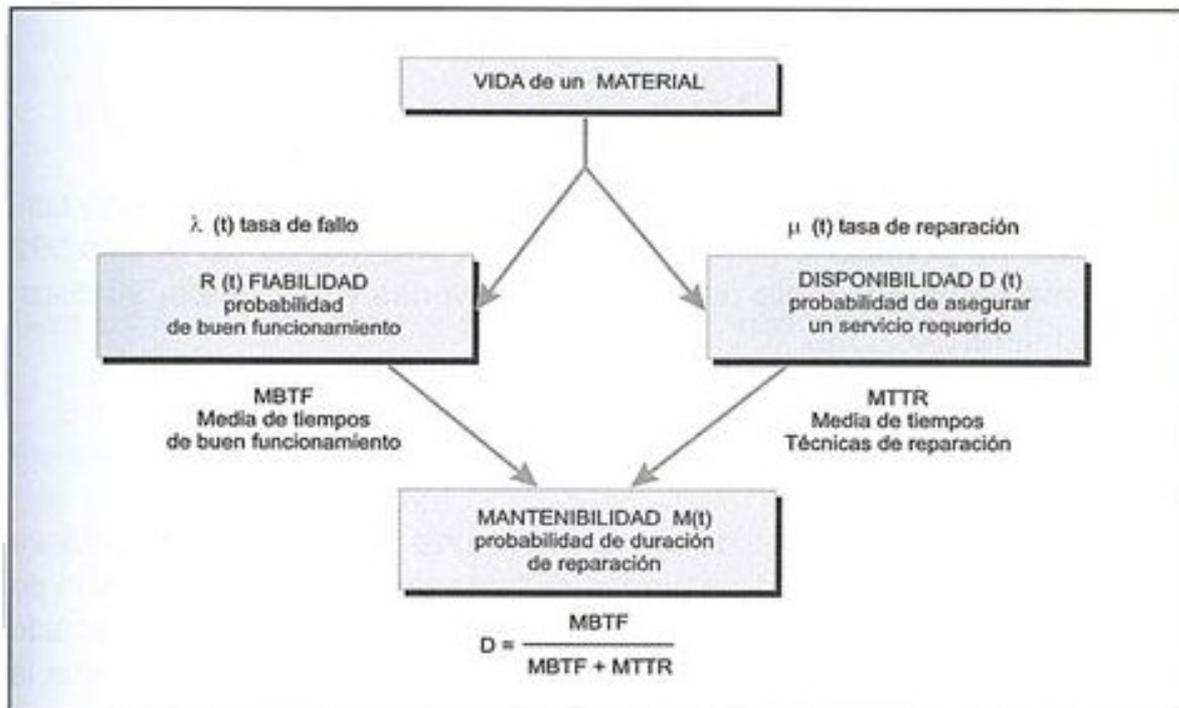


Figura 10

El MTTR (*Mean Time To Repair*) debe desglosarse, por tanto en:

$MTTR_1$ = Tiempo medio indisponible del sistema o equipo por revisiones preventivas.

$MTTR_2$ = Tiempo medio indisponible del sistema o equipo por averías o reparaciones.

La **DISPONIBILIDAD** es, por tanto, el porcentaje de tiempo que el sistema o equipo está útil (disponible) para producción. El tiempo que está fuera de servicio (indisponible) debe contemplar toda paralización por mantenimiento correctivo o preventivo, desde el momento en que queda fuera de servicio hasta que se devuelve a entregar operativo a Producción o Explotación.

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempo fuera de servicio}}{\text{Tiempo total}}$$

El lector podrá comprobar que estamos reflejando igualmente la anterior fórmula:

$$D = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$$

Si hablamos de un sistema (una central térmica, un barco, etc.) y consideramos un período temporal total de 8.760 horas, de las cuales 392 el sistema ha estado fuera de servicio por averías y revisiones, su disponibilidad será:

$$D_1 = \frac{8.760 - 392}{8.760} = 0,955 \Leftrightarrow 95,5\%$$

De igual forma, si consideramos ahora una observación instantánea diaria para una flota de 24 camiones durante un mes, a primera hora de la mañana y el número de camiones que, como media diaria, ha estado parado por avería, limpiezas y revisiones es de 2, podemos decir que la disponibilidad del parque será:

$$D_2 = \frac{24 - 2}{24} = 0,917 \Leftrightarrow 91,7\%$$

El MTBF representa, además del tiempo medio entre fallos (o paradas), cuánto tiempo (o kilómetros, o piezas producidas...) se espera que funcione u opere adecuadamente entre paradas (nuevamente por fallos o reparaciones). Se puede también utilizar como:

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Tiempo total} - \text{Tiempos de reparación} - \text{Tiempos muertos de inutilización}}{\text{Número de paradas}}$$

Por ejemplo, y volviendo al caso antes tratado de una central térmica o un barco, si a las 392 horas de indisponibilidad del sistema, añadimos

600 horas por tiempos muertos de comunicación de fallos por carencia de repuestos, retrasos en puestas en servicio, etc., el MTBF real será para un número de 12 paradas:

$$MTBF = \frac{8.760 - 392 - 600}{12} = 647 \text{ horas}$$

La frecuencia de fallos es la inversa del MTBF, D_1 en nuestro ejemplo:

$$F = \frac{12}{8.760 - 392 - 600} = 0,0015$$

fallos por hora o una probabilidad del 0,15% de que falle en la siguiente hora.

El MTTR, con base en el razonamiento y ejemplo anterior, tiene dos enfoques por tanto; el puramente enfocado al tiempo medio para reparar un fallo o realizar una revisión:

$$MTTR_1 = \frac{392}{12} = 32,7 \text{ horas}$$

y el enfocado al tiempo total de indisponibilidad del sistema por fallo o revisión:

$$MTTR_2 = \frac{392 + 600}{12} = 82,7 \text{ horas}$$

Realmente un objetivo que todo Responsable de Mantenimiento debe perseguir es que el $MTTR_2$ tienda a ser el $MTTR_1$, pues las 50 horas existentes en nuestro ejemplo entre uno y otro es una clara evidencia de improductividades de su organización y de sus técnicos y operarios (tiempos para comunicar el fallo, tiempos de desplazamiento, tiempos de localización de repuestos, etc.). Será su misión saber qué parte del MTTR es una y otra parte, pues de su análisis obtendrá sin lugar a dudas "nichos" de mejora que le serán de gran utilidad para mejorar sus indicadores técnicos; más aún en este caso que tienen una clara y directa incidencia en su cliente interno: Operación o Producción.

No olvide que, según la experiencia del autor, la mejora del $MTTR_1$ depende de factores muy intrínsecamente asociados a plantilla, a su destreza y formación, a sus rendimientos individuales, etc. Pero el $MTTR_2$ depende de usted, de su equipo técnico y de su organización; y es muy usual que el $MTTR_2$ sea mayor que el $MTTR_1$. Mucho mayor a veces. Por tanto "no se desgaste" en mejorar la productividad y rendimientos de su personal si antes no ha analizado qué porcentaje de tiempos muertos tiene latente en su actividad.

Como hemos dicho, la fiabilidad y la disponibilidad son los dos indicadores técnicos básicos de cualquier Departamento de Mantenimiento, con independencia de cuál sea la forma en que las medimos, ante la expuesta interrelación de sus variables: MTBF, MTTR y D, pero a ellas hay que añadir el coste. Debemos saber qué está costando a la Empresa un determinado nivel de servicio. Asimismo es necesario conocer cómo y en qué invertimos ese coste o, lo que es lo mismo, qué parte de nuestra actividad en coste dedicamos a las intervenciones preventivas y qué parte dedicamos a las intervenciones correctivas.

El indicador **COSTE** será la tercera "pata" básica de nuestra banqueta. El coste total de nuestro servicio será importante, pues a la postre es lo que nuestra Organización gasta o invierte en nosotros y en el servicio que de nosotros obtiene, pero usted como Responsable no puede quedarse sólo con el indicador COSTE TOTAL. Deberá disponer de una atomización de ese coste para poder analizar la rentabilidad de lo que gasta en cada operación, y cómo se balancea el equilibrio entre los diferentes costes para saber si debe aumentar o disminuir el esfuerzo económico en uno u otro sentido, según la estrategia y objetivos marcados por la Dirección General. El capítulo 4 se dedicará expresamente a ello.

En la siguiente figura exponemos el equilibrio entre los dos tipos de mantenimiento posibles (según EN 13306 sólo debemos hablar de preventivo y correctivo, englobando en el primero el sistemático, el predictivo y el reglamentario) y, cuando menos, deberá conocer los dos indicadores de costes expuestos y el porcentaje de cada mantenimiento en que se encuentra; y con el que está dando el nivel de servicio actual.

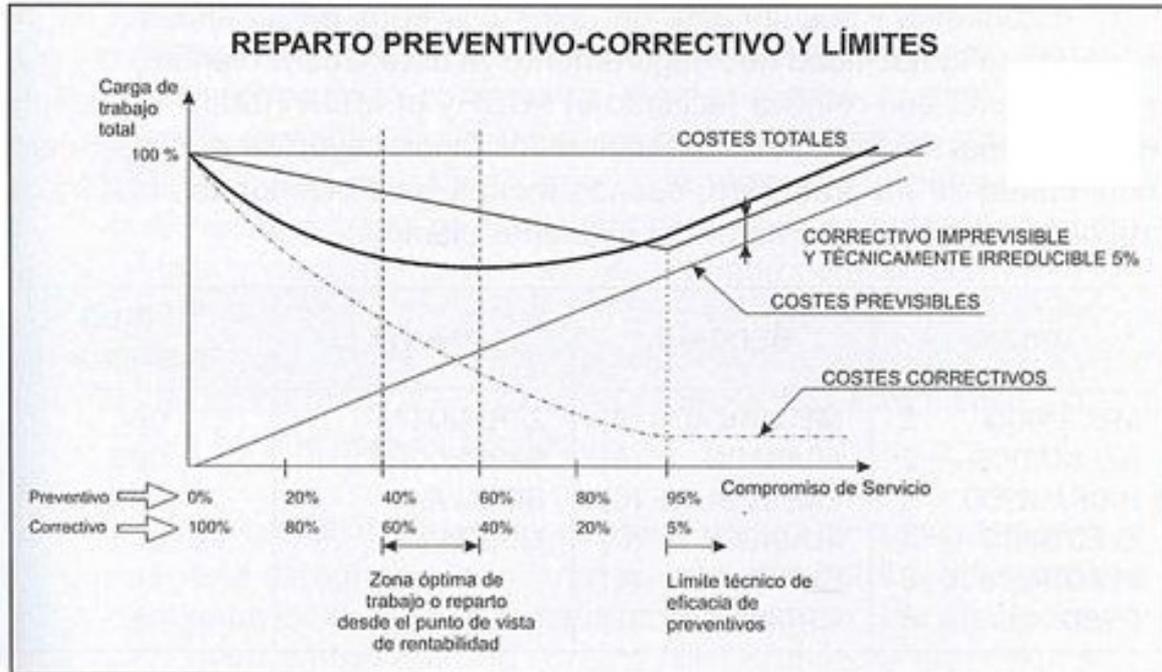


Figura 11

Lo ideal sería conocer qué le cuesta reducir averías aumentando el preventivo y viceversa, pero ello no es fácil en absoluto. A menudo la reducción de averías sólo se consigue modificando el sistema, y recomendamos que estudie a fondo esta posibilidad, más que la de intentar reducir fallos con mayores consistencias o menores periodicidades preventivas.

El punto de vista del autor, reflejado en otros libros y documentos, es que en general se realizan sobremantenimientos preventivos, y que es usual el hecho de que dejar de hacer determinadas operaciones sistemáticas implica el ahorro de costes asociado a las mismas (mano de obra + repuestos + indisponibilidad) pero no suele implicar aumento en el número de fallos, ni tienen una relación directa sobre el nivel de envejecimiento y pérdida de vida útil del sistema en contra de lo que otros autores y Técnicos conservadores de Mantenimiento defienden. Pero esta materia no es objeto de este libro y debe analizarse de forma muy rigurosa y científica. Sólo apuntamos esta consideración para aquellos lectores que se planteen la reducción de coste –como es lógico– como una variación objetivo de este fundamental indicador BÁSICO de su gestión.

La estadística y seguimiento de fallos o averías en su sistema es un indicador de la fiabilidad que seguramente ya estará controlando y del que podrá obtener con relativa facilidad el MTBF y el MTTR (total). Obviamente cada Departamento deberá codificar los fallos según su etiología y sistema donde se ha producido, cuando menos, apareciendo los históricos grupos y subgrupos, como el del siguiente ejemplo:

GRUPO	SECCIÓN	PLANTA	CÓDIGO SISTEMA
MECÁNICO 1	MECANIZADO (A)	ZARAGOZA	001
NEUMÁTICO 2	ACABADO (B)	BARCELONA	002
HIDRÁULICO 3	ENSAMBLAJE (C)	SEVILLA	003
ELÉCTRICO 4	ALMACÉN (D)	LISBOA	004
ELECTRÓNICO 5	EXPEDICIÓN (E)		•
OTROS 6	OTRAS (F)		•

El seguimiento periódico de fallos ya nos aportará de por sí una información valiosísima sobre determinados aspectos y contingencias que nos estén ocurriendo, o de la eficacia o no de las medidas mejorativas que hayamos adoptado. Pongamos un ejemplo:

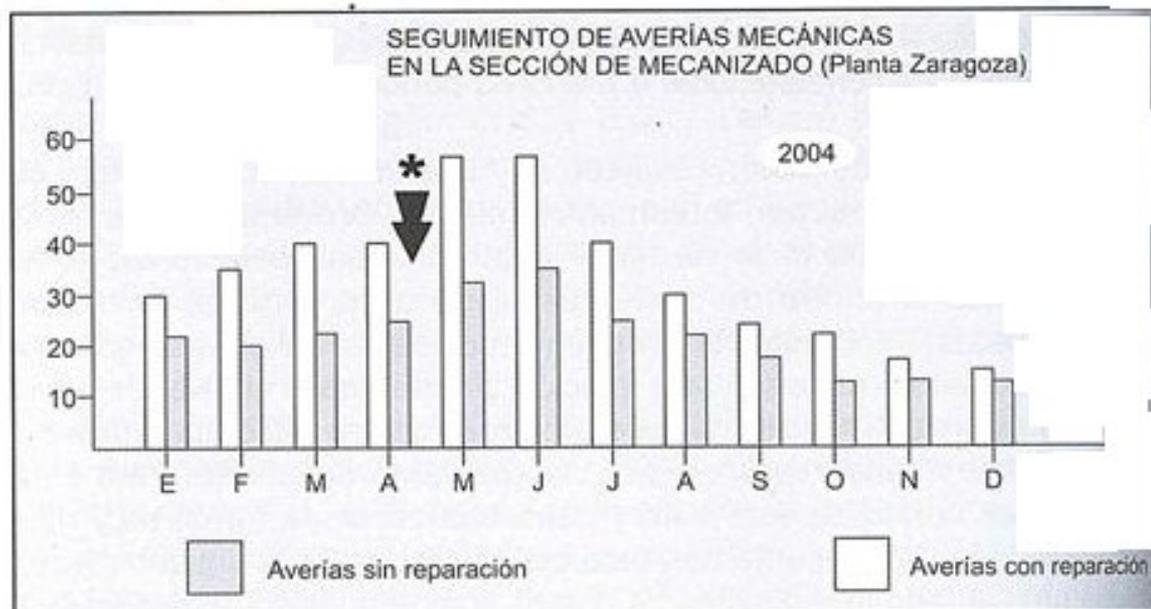


Figura 12

A la vista del gráfico anterior podemos concluir, por utilizar un ejemplo, que la puesta en servicio, a finales de abril del nuevo Centro de Mecanizado, que incorpora un contrato de mantenimiento integral durante los dos años de garantía, ha supuesto un período de mayor número de averías, inferido por la mortalidad infantil de algunos subsistemas que han fallado al principio: carro portabandeja de cables, cabezal de mecanizado de cerámica y mecanismo de reenvío a bomba centralizada de engrase. Pero, tras ese período, las averías se han reducido significativamente, estando por debajo de las 15 averías/mes, aunque el porcentaje de averías sin reparación (un 40% del total) sigue siendo inadmisibles y hay que profundizar en sus causas y soluciones.

Una serie de fallos de componentes pueden ser descritos, desde el punto de vista estadístico, mediante la conocida distribución normal; que representamos en la figura, tomando como ejemplo una distribución típica (Gaussiana) de fallos en un conjunto de bombas de una refinería.

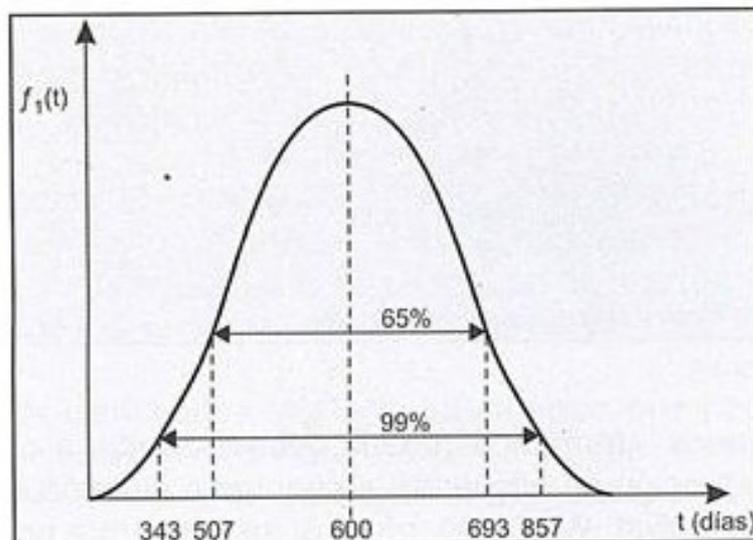


Figura 13

Este gráfico nos indica, por poner nuevamente un ejemplo práctico, que el 65% de las bombas van a fallar entre los 507 y 693 días de trabajo, y que el 99% fallarán entre los 343 y 857 días. Hay un 50% de probabilidad de que una bomba falle antes de los 600 días de trabajo. En

este tipo de casos podemos planificar y llevar a cabo acciones preventivas (como sustituciones cíclicas previas a la mayoría de fallos), conforme a estudios de riesgos y análisis de coste-beneficio, o diseñar modificaciones en la instalación –mediante redundancias, por ejemplo– que nos permitan no hacer mantenimientos preventivos y esperar al fallo.

Pero hay muchos equipos que, por su diseño y constitución (o por el momento de su vida en el que se encuentran), tienen una probabilidad de fallo que no se ajusta a la campana de Gauss anterior. En diversos casos su probabilidad de fallo se ajusta a las curvas de Weibull, que simbolizan o representan las tendencias de fallo, según la siguiente figura:

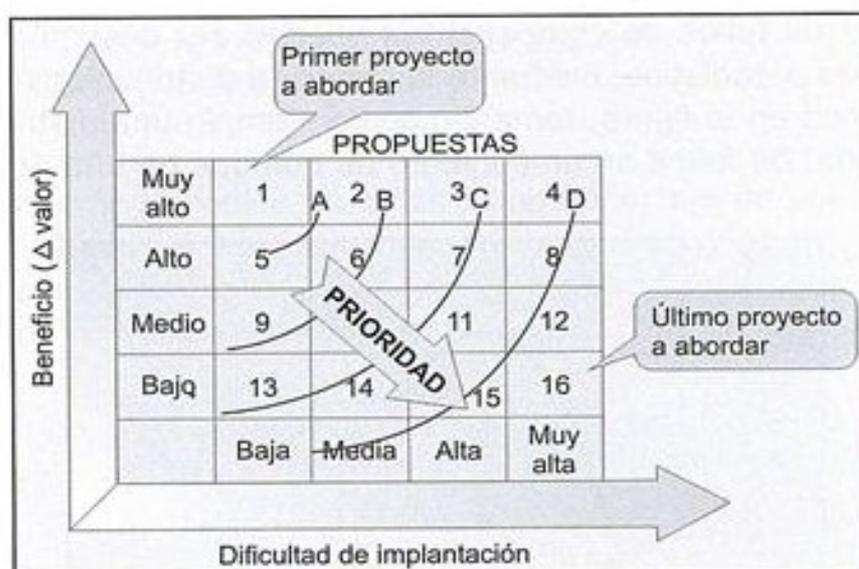


Figura 14

Hay aplicaciones informáticas que le pueden ayudar a conocer en qué tipo de curva o función se encuentra su equipo o sistema como conjunto (Weibull ++, M-Analyst, WinSmith, etc.). Si se encuentra en una zona con $\beta = 1$, olvídense de mejorar su correctivo con más preventivo pues le será inútil, dado que las averías se producen por azar e independientes a las intervenciones realizadas. Si está en una zona con $\beta = 0,5$, tampoco haga operaciones preventivas, pues su sistema o equipo tenderá por sí solo a estabilizar su estadística de fallos (a la baja) pues es muy probable que se encuentre en una zona de autoajuste, o mortalidad infantil. Por

último, si $\beta > 1$, como en el ejemplo 2,5, sí debe analizar qué preventivo puede hacer para anticiparse al fallo.

Con lo anterior he querido alertarle sobre la complejidad de comprometerse a reducir sus averías –y posibilidad de fracaso– si se plantea como objetivo mejorar dicho indicador de averías o de fiabilidad sin conocer a fondo las causas de los problemas y sus orígenes; en resumen, cuál es la β que tiene y las curvas de tendencias asociadas.

Si los indicadores anteriores están debidamente controlados, ya tendremos la primera base científica y estadística de nuestro servicio. Conoceremos qué porcentaje de tiempo o de kilómetros mantenemos el sistema a disposición de Producción, Operación o Explotación. También sabremos a qué se deben las indisponibilidades a mejorar. Todo ello unido al tercer indicador básico: el coste, nos dará el diagnóstico de estado de nuestra actividad y, si además, conocemos el coste desglosado de ambos mantenimientos: el correctivo y el preventivo y cómo uno influye en otro, y viceversa, podremos decir que contamos con la base de conocimiento suficiente para abordar otros indicadores **ELABORADOS**, como los que a continuación aportamos.

Los indicadores **ELABORADOS** son aquellos que, normalmente interrelacionando dos ratios o valores, nos aportan una visión complementaria que evalúa diversos aspectos de la gestión de nuestro Departamento. Diversos autores los denominan **INDICADORES DE GESTIÓN**.

Para intentar clarificarlos según la información que podemos obtener de cada uno de ellos, y más concretamente de sus variaciones y curvas de tendencia, se han distribuido según el aspecto que valoran.

INDICADOR DE GESTIÓN	ASPECTO VALORADO
A1, A2, A3 y A4 B1, B2, B3 y B4 C1, C2, C3 y C4 D1, D2, D3 y D4	Eficacia global del Departamento Avance tecnológico y utilización de recursos Gestión económica Calidad y desarrollo recursos humanos

- (A1) = $\frac{\text{Número de averías repetitivas}}{\text{Número de averías totales}}$
- (A2) = $\frac{\text{Número de averías sin localizar fallo justificativo}}{\text{Número de averías totales}}$
- (A3) = $\frac{\text{Paradas de producción por averías}}{\text{Horas teóricas de producción}}$
- (A4) = $\frac{\text{Número averías tras mantenimientos preventivos}}{\text{Número de averías totales}}$

- (B1) = $\frac{\text{Paradas de producción por preventivo}}{\text{Horas teóricas de producción}}$
- (B2) = $\frac{\text{Horas empleadas en preventivos}}{\text{Horas empleadas en correctivo}}$
- (B3) = $\frac{\text{Horas empleadas en preventivo-predictivo}}{\text{Horas empleadas en preventivo sistemático}}$
- (B4) = $\frac{\text{Horas justificadas, en órdenes, en preventivo y correctivo}}{\text{Horas de presencia totales del personal}}$

- (C1) = $\frac{\text{Costes operativos totales del Departamento de Mantenimiento}}{\text{Producción valorada a costes industriales}}$
- (C2) = $\frac{\text{Costes acumulados por actividades / secciones / instalaciones}}{\text{Costes presupuestados en dichos conceptos}}$
- (C3) = $\frac{\text{Costes operativos más costes de paradas en producción}}{\text{Producción valorada a costes industriales}}$
- (C4) = $\frac{\text{Costes de personal indirecto, propio e imputado}}{\text{Costes del personal operativo de Mantenimiento}}$

- (D1) = $\frac{\text{Quejas de producción o explotación}}{\text{Número de operaciones preventivas y correctivas}}$
- (D2) = $\frac{\text{Tiempo medio de reparación efectiva}}{\text{Tiempo medio de paralización de la producción}}$
- (D3) = $\frac{\text{Horas de formación impartidas}}{\text{Horas de formación planificadas}}$
- (D4) = $\frac{\text{Número de piezas defectuosas (reparadas o nuevas)}}{\text{Número de piezas utilizadas}}$

Indicadores de Eficacia del Departamento (A1, A2, A3 y A4)

Estos indicadores tratan de reflejar la eficacia de su equipo de personal directo, mandos y técnicos.

El **indicador A1** que mide las veces que un determinado número de fallos se repite porcentualmente respecto a los fallos totales, da una idea de la calidad de nuestras reparaciones y de la profundización que nuestro personal ha hecho sobre una determinada comunicación de anomalía. Ejemplos típicos de ello los tenemos en el gran número de fallos que a menudo se solucionan simplemente rearmando un magnetotérmico y que, aunque se reitera una y otra vez, no encontramos el fallo que lo justifique. Según recientes estadísticas de telemantenimiento industrial, se reconoce que en los sistemas avanzados y basados en electrónica, autómatas programables, redes de comunicación, etc., alrededor del 35% de los fallos terminan en una simple inspección catalogando sin anormalidad el problema y rearmando finalmente el sistema. Esta técnica (por llamarla de alguna forma) se denomina *reset o reboot*. A la postre un objetivo a plantearse es la reducción de este porcentaje.

El **indicador A2** es homólogo al anterior pero en este caso se trata de averías "fantasmas" que no terminan de exteriorizar el más mínimo síntoma salvo el percance o la anomalía que ha detectado Producción o Explotación. La localización de estos fallos es aún más compleja que para el caso A1, puesto que nos vemos obligados a incorporar registradores en servicio, analizadores lógicos, presencia continuada de personal hasta conseguir presenciar la repetición del fallo y los fenómenos concatenados, etc. Su aparición es más acuciante en el mundo electrónico e informático.

El **indicador A3** es sobradamente conocido, evalúa la repercusión de las averías en el *core business* de nuestra empresa. Es, en resumen, un indicador de medida del daño que provocamos en la producción de nuestra planta por fallos y, aunque pueda parecer duro, reiteramos el término "provocar" puesto que el Departamento de Mantenimiento debe asumir que su básica y fundamental razón de ser es evitar las indisponibilidades.

El **indicador A4** se propone para analizar la eficiencia y calidad de nuestras revisiones preventivas. El autor, tal como he reiterado en muchos apartados de este libro, piensa que un gran número de las revisiones preventivas que hacemos no solamente no valen para nada, sino que provocan averías. Este indicador analiza la segunda faceta de los preventivos; la mortalidad infantil que inducimos al cambiar equipos que estaban funcionando perfectamente por otros revisados, al proceder a desmontajes y montajes no necesarios o con calidad inadecuada, etc. Un gran número de los expertos de mantenimiento que lean este texto recordarán a lo largo de su vida profesional aquellas averías producidas tras la gran revisión y que, inexplicablemente, no se producían antes de la misma.

Indicadores del Avance Tecnológico y Utilización de Recursos (B1, B2, B3 y B4)

El **indicador B1** analiza las paradas que inducimos a producción para realizar mantenimientos preventivos. A medida que los mantenimientos pasan de preventivos rutinarios a preventivos predictivos, al planificarse conforme a unos márgenes entre aceptabilidad y rechazo relativamente amplios que nos permiten intervenir cuando menos trastornos provoca producción, este indicador debe mejorar. Recordemos que cuando hablamos de los MTTR nos referíamos claramente al análisis del $MTTR_2$, o aquel que analizaba el tiempo medio de indisponibilidades que inducíamos por paradas preventivas. Lo ideal en el avance de nuestra organización de mantenimiento es que la planta, la flota o el sistema esté al 100% disponible y eliminemos las paradas preventivas que afecten a producción, eliminando las mismas al sustituirlas por mantenimientos avanzados o trasladando dichas consistencias a horas valle, turno de noche, sábados, festivos, etc.

El **indicador B2** refleja la dedicación que invertimos en mantenimiento preventivo respecto a los correctivos. Lo ideal sería, si no hubiera un análisis de rentabilidad económica, que la práctica totalidad de los mantenimientos fueran preventivos y que no hubiera prácticamente correctivos. Recordemos que F. Monchi indicaba en su reconocido libro de Mantenimiento

Industrial Avanzado que el porcentaje límite entre preventivo y correctivo se situaba en un 95% y 5% respectivamente. Yo creo que esto es excesivo y que el porcentaje de correctivo imposible de evitar es superior, entendiendo el término evitar evaluando también un coste razonable para ello.

El **indicador B3** analiza realmente si nuestros recursos los estamos utilizando en mantenimiento avanzado, mucho más eficaz y rentable que el histórico, o no. Contempla las horas que empleamos en predictivo frente al sistemático. Ojalá llegáramos al momento de tener que eliminar este indicador por hacerse infinito al haber anulado totalmente los preventivos sistemáticos.

El **indicador B4** es una clara muestra de la utilización de nuestros recursos humanos, las horas justificadas realmente en órdenes de trabajo preventivas y correctivas frente a las horas de presencia total de nuestro personal, nos dará un reflejo del grado de saturación de nuestra plantilla y del grado con que nuestro sistema de planificación, lanzamiento y control optimiza nuestros recursos.

Ello, obviamente, siempre y cuando el reflejo de actividades invertidas en órdenes sea real, ecuánime y objetivo; extremo que no se evalúa como objetivo pero que, de no ser así, debe incorporarse urgentemente a sus próximas metas.

Indicadores de Gestión Económica (C1, C2, C3 y C4)

El **indicador C1** es muy conocido pues refleja lo que la Empresa gasta en su Departamento de Mantenimiento frente a la producción que vende a costes industriales. Es obvio que su Consejo de Administración o Director General pretendería que este indicador tendiese a cero, y que la propia planta se automantuviese. Usted sabe que ello es prácticamente imposible, pero su optimización es totalmente necesaria.

El **indicador C2** debe ser conocido y utilizado por cualquiera de los lectores de este texto. Refleja la comparativa entre los costes que se van

acumulando, mes a mes por ejemplo, según actividades, secciones e instalaciones, frente a los costes presupuestados para dichos conceptos.

El **indicador C3** refleja los costes operativos de mantenimiento, más los costes que importan las paradas por averías y revisiones, frente a la producción valorada a costes industriales. Este indicador es más exigente que el C1, puesto que refleja el "daño" que las averías o las paradas de mantenimiento inducen o infieren en la Empresa.

El **indicador C4** es autoexplicativo pues representa el grado de dirección de indirectos que tiene nuestro Departamento. Uno de los objetivos obvios en cualquier empresa, es que el porcentaje de personal directo sea el mayor posible. Mantenimiento no debe ser ajeno a ello, y es algo contra lo que debe luchar, pues históricamente su departamento se ha utilizado para reubicar ciertos sobrantes de plantilla, personas mayores, minusválidos, etc., a los que a menudo se ve obligado a asignarles puestos o funciones colaterales o no totalmente imprescindibles.

Indicadores de Calidad y Desarrollo de Recursos Humanos (D1, D2, D3 y D4)

El **indicador D1** es muy "sano" de implantar. Hay diversos autores que dicen que *"una queja es un regalo"*. Se pretende reflejar el grado de satisfacción de nuestros clientes con nuestros servicios y actividades. Reflejar estas quejas respecto al número de operaciones preventivas y correctivas es más adecuado que respecto a plantillas, volumen económico, etc., pues las quejas como tales suelen aparecer ante retrasos en intervenciones, ante operaciones defectuosas que generan problemas, etc.

El **indicador D2** también refleja, por decirlo de alguna forma, un nivel de queja tanto de Producción o Explotación como de la propia Empresa en su conjunto ante nuestra actividad. A la postre, intenta reflejar el tiempo que se acerca el MTTR efectivo a la paralización. Recordemos lo que hablábamos en el sentido de intentar equiparar el tiempo real de disponibilidad

de un equipo al tiempo de reparación propiamente dicho, minimizando los tiempos muertos, los desplazamientos, la búsqueda de repuestos, los trámites administrativos, etc.

El **indicador D3** refleja el de cumplimiento de las planificaciones en formación, debiéndose entender éste u otros alternativos, como una meta en cuanto al desarrollo de nuestros recursos humanos.

Por último, el **indicador D4** da idea del número de piezas tanto reparadas o nuevas que se encuentran en mal estado respecto de las piezas que utilizamos. Este indicador es importante y tanto más cuanto más interiorizadas tengamos nuestras reparaciones.

Hemos aportado dieciséis indicadores elaborados, pero podríamos aportar muchos más. Cada sector, cada Empresa y cada departamento tienen un nivel de desarrollo y un nivel de competencia diferente. Será su misión adecuar los indicadores concretos a los objetivos departamentales que se hayan definido, y no olvide que estos indicadores no deben ser inamovibles y definitivos.

3.6. EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL (CMI)

El Cuadro de Mando Integral (CMI) es, en cierto modo, una vieja idea de sistema de control integrado a la que se le ha dado un nombre nuevo. Es por tanto una herramienta más que una revolución en la gestión del mantenimiento, y responde a las necesidades de las empresas actuales que desean, mayoritariamente, mejorar los costes de su mantenimiento sin empeorar, o hasta mejorando, las ratios identificadoras de este servicio. Su concepto de sistema integrador de objetivos, metas e indicadores lo convierte en una herramienta muy acorde con el objetivo de este libro.

Como hemos dicho no es una idea nueva. Ya los antiguamente denominados tableros de control eran sistemas que se basaban en combinar indicadores financieros y no financieros; utilizados para dar información de la gestión de mantenimiento y para hacer un seguimiento de la estrategia

marcada. Sin embargo, la definición actual del Cuadro de Mando Integral es la de ser **"una herramienta de gestión que traduce la estrategia de la empresa en un conjunto coherente de indicadores, simples e identificadores de los resultados del Departamento de Mantenimiento"**.

La diferencia entre el Cuadro de Mando Integral, tal como hoy en día se concibe y según las definiciones de Kaplan y Norton, frente a los tableros de control de 1992 es que en aquel entonces dichos tableros se consideraban indicadores para la Dirección y, actualmente, se pretende que los indicadores sean una herramienta de gestión muy cercanos a la planta, a la producción y al mantenimiento. Se basan en el hecho de que el modelo de gestión de la empresa y su mantenimiento debe fundamentarse en indicadores financieros (modelo tradicional) y no financieros (anticipados), de forma que existan cuatro áreas o perspectivas de interacción con una relación clara causa-efecto: clientes, procesos, recursos y costes.

La implementación del Cuadro de Mando Integral en el Departamento de Mantenimiento, exige que la Empresa haya definido claramente su misión y su estrategia según lo expuesto en el primer apartado. Se entiende por misión la fase que inspira la guía global de la Empresa. Es una brújula que guía a la organización en una dirección y sentido concreto, con independencia de los procesos y de los recursos. Por ejemplo, la misión de la Empresa Walt Disney es "hacer feliz a la gente", la misión de Hewlett Packard es "hacer contribuciones técnicas para el progreso y el bienestar de la humanidad" y, por último, la de la Empresa 3M "resolver problemas no resueltos de forma innovadora".

Tras tener totalmente clara cuál es la misión (y visión) de nuestra Empresa en cuanto al futuro que deseamos, la máxima Dirección debe definir con qué estrategia piensa que los Departamentos operativos deben implementar la misma. Se definirán, por tanto, actividades distintas encaminadas a caminar en el sentido marcado por la misión. Ya estaremos en situación de definir objetivos concretos para implementar la estrategia de Empresa en nuestra estrategia de mantenimiento, objetivos que deben marcarse desde los enfoques económicos y financieros, de nuestros clientes, de los procesos internos y del aprendizaje y crecimiento de los

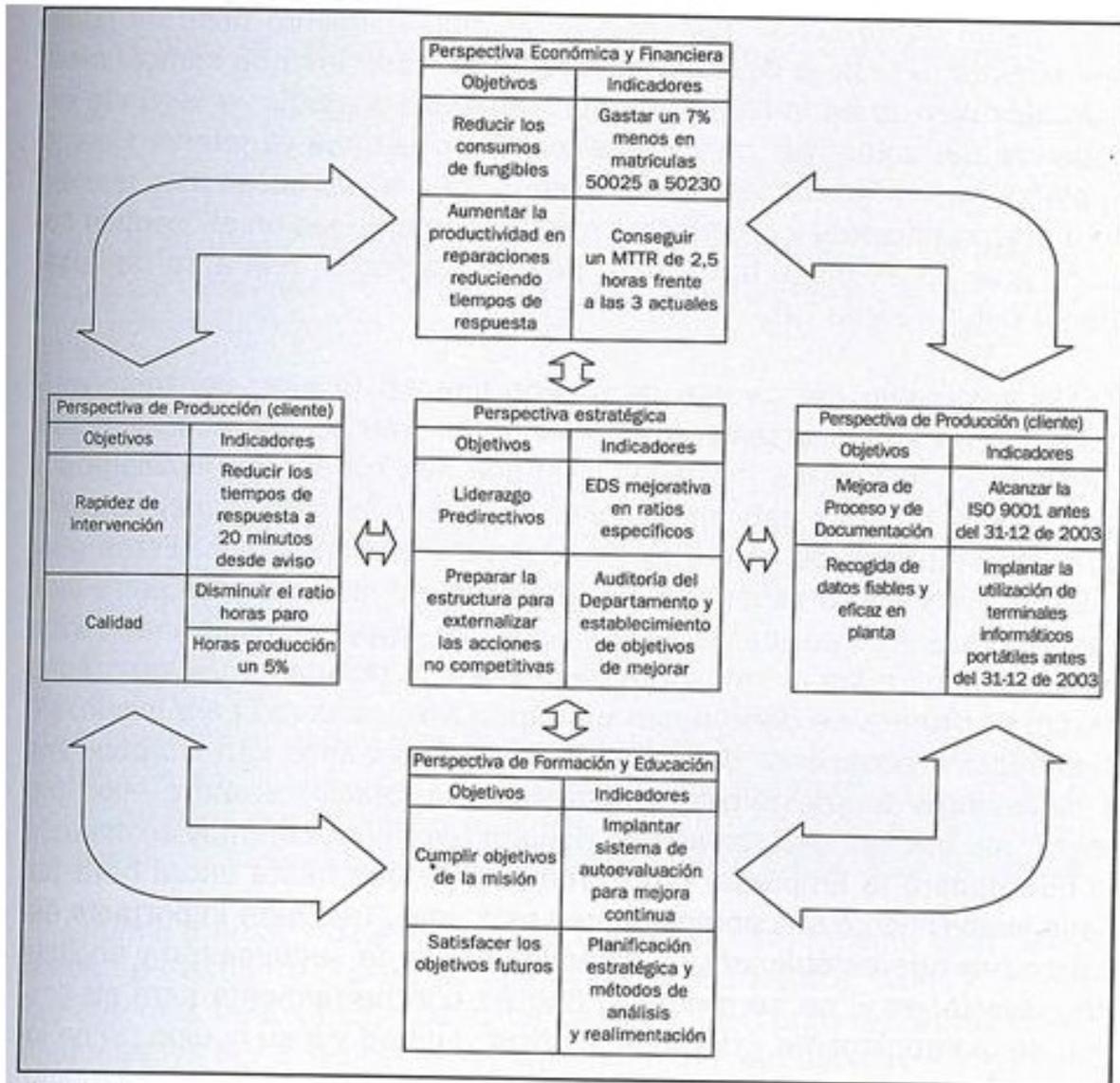


Figura 15

empleados. Si hemos logrado ya marcar dichos objetivos concretos, nos llega el momento de medirlos mediante indicadores. Su análisis debe contemplar la medida de la mejora y la fecha para alcanzarla.

Estas dos fases finales son a lo que diversos autores, como Bill Jensen en su libro *Simplicity: The New Competitive Advantage* (Cambridge, 2000), define como la "aplicación en cascada" del Cuadro de Mando,

y es donde usted como responsable de mantenimiento tiene un papel fundamental a la hora de definir indicadores como los que hemos intentado ejemplarizar en la figura anterior. Desgraciadamente –y según la experiencia del autor– por mucho que leamos a autores ya referidos como Kaplan y Norton, la realidad es que estos "gurus" no hacen más que exponer razonamientos y propuestas muy fundamentadas en el "sentido común" (que no es poco, la verdad), pero la aplicación real a su Departamento debe hacerla Ud.

El fundamento del Cuadro de Mando Integral, a nivel por tanto muy operativo en su Departamento de Mantenimiento se basa en encontrar objetivos e indicadores (herramientas) que nos ayuden a anticiparnos a los problemas y nos aporten visiones estratégicas para la mejora continua, en línea con los objetivos y estrategias empresariales. Estas relaciones causa-efecto deben quedar reflejadas en interacciones entre indicadores que, cuanto más alejados estén de la perspectiva financiera y más cercanos a los mandos intermedios y a la realidad, más avanzados serán. Por tanto, se debe hacer un importante esfuerzo para localizar y cuantificar exactamente dichos indicadores, alinearlos con los objetivos e indicadores empresariales, definir las interrelaciones entre ellos (no vaya a ser que por esforzarnos en mejorar uno, por estar muy en línea de lo que espera la Empresa, empeoremos otro que hasta ahora haya pasado inadvertido o su contención sea asumida). Tras este importante esfuerzo hay que establecer una dinámica eficaz de seguimiento y análisis de evoluciones y, no se olvide, el CMI es una herramienta para su gestión de mantenimiento y debe serle eficaz a usted y a su equipo. Si no logra obtener resultados tangibles que le ayuden a tomar decisiones mejorativas concretas, la definición e implantación del sistema no han sido eficaces.

El Cuadro de Mando Integral debe **"aplicarse en cascada"**, de forma que no sea una herramienta sólo para el gestor de mantenimiento o parte de sus técnicos. Para conseguir la vinculación de todos los empleados con la estrategia, las metas y objetivos deben ser muy claros. Bill Jensen en su libro "Simplicity (2000)" apunta esta circunstancia como una causa destacada de problemas en la implantación de CMI.

¿CÓMO SE DEBE IMPLANTAR UN CMI EN MANTENIMIENTO?

- Conocer los objetivos empresariales.
- Conocer las estrategias definidas para alcanzarlos.
- Marcar una estrategia de mantenimiento alineada con la estrategia empresarial, bajo la perspectiva de resultados (cliente y financiera) y herramientas necesarias (procesos y recursos humanos).
- Identificar nuestras ratios o indicadores que sean susceptibles de mejora.
- Analizar cómo contribuyen y las relaciones directas de la evolución de las ratios de mantenimiento con los indicadores o ratios empresariales.
- Establecer las relaciones causa-efecto de las ratios del CMI entre sí.
- Establecer una sistemática de análisis y seguimiento de evolución de dichas ratios y de utilización de la herramienta para la toma de decisiones.

Citando a Amado Salgueiro en su breve pero interesante libro "Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando" (Díaz de Santos, 2001), los errores que más frecuentemente comentemos en las organizaciones cuando implantamos sistemas como los CMI y que son muy similares a los ya tratados anteriormente, son los siguientes:

- A menudo se miden demasiadas cosas. Cuando el número de indicadores es excesivo es porque los ejecutivos han sido muy poco creativos, pues deben esforzarse en sintetizar al máximo y conseguir, con pocas mediciones, el resultado esperado.
- Se pierde la concepción de que las mediciones e indicadores son un medio para mejorar la gestión, no un fin. No hay que dedicar demasiado tiempo a la medición y siempre pensar que el coste

generado a medir y controlar, debe ser muy inferior a los beneficios obtenidos con ello.

- Las mediciones deben ser correctas y deben permitir interpretar los indicadores y ratios de forma fácil y de manera que se pueda tener decisiones en consecuencia.

Recordemos los consejos aportados en el punto anterior para definir y seleccionar indicadores. Con lo dicho podremos encontrar aquellos en los cuatro campos que define el CMI para nuestra propuesta de sistema de Mando.

La implantación efectiva de un CMI en Mantenimiento no suele ser inmediata, entendiéndolo como tal que nada más definirse sirve como herramienta de seguimiento y control integrado. Realmente suelen ser usuales varios períodos (normalmente anuales) hasta que el sistema está suficientemente interiorizado y ajustado, y los Gerentes de Mantenimiento puedan utilizarlo para una más ágil y eficiente toma de decisiones. Quizás en Occidente se están albergando excesivas expectativas sobre este método, que normaliza y estructura una "Dirección por objetivos" habitual en algunos Departamentos y, aunque parezca mentira para algunos lectores, totalmente desconocida en otros.

Esta herramienta puede ser de gran ayuda para efectuar **EL SEGUIMIENTO** de sus iniciativas y proyectos, y analizar si están consiguiendo los resultados previstos o no.

Me permito recordarle que lo importante no es sólo identificar puntos débiles y poner en marcha acciones mejorativas... hay que seguirlas.

Según Enrique Mora (www.tpmonline.com) "*Todo el entrenamiento será inútil. Todos los esfuerzos se perderán y los cambios no perdurarán. La gente se desanima. La moral se desvanece y el progreso no se ve. Todo esto pasará si no se siguen las medidas. Si adquirimos el hábito de seguir nuestros proyectos, cualquiera que sea su tamaño, lograremos resultados permanentes*".

3.7. PROYECTOS DE MEJORA SEIS SIGMA EN MANTENIMIENTO

Este libro se enfoca hacia la elaboración de diagnósticos de nuestro Departamento de Mantenimiento, bien realizados con medios propios que lo consideramos ideal o con la colaboración de entidades externas, para tras su análisis identificar líneas de mejora, formas de llevarlas a cabo y objetivos e indicadores concretos para evaluar el éxito real de la mejora alcanzada, pero todo ello precisa de alguna herramienta o instrumento que coordine y, a la postre, sea el motor del cambio.

He estimado oportuno incluir algunas de las técnicas más modernas que existen en el mundo empresarial para facilitar estos trabajos. Seis Sigma es una de las diversas formas muy en boga en la actualidad para llevar adelante proyectos de cambio. Pero, antes de explicar su aplicación a los mantenimientos, debemos introducir sus fundamentos.

Para comenzar con la exposición de lo que es **Seis Sigma**, podríamos decir que se trata de **un proceso muy basado en el sentido común y muy organizado que puede conducir a logros fuera de lo común**. El método se basa en analizar a fondo las necesidades de los clientes y, también, analizar a fondo los procesos que dan satisfacción y cumplimiento a esas necesidades. Se trata de aunar dos voces que a menudo están muy distantes: la voz del cliente y la voz de nuestro proceso. Seis Sigma trata, por tanto, de armonizar la voz de la explotación o de producción de nuestra empresa con los procesos que desde mantenimiento hacemos para darles satisfacción.

Veremos que la metodología, además de basarse en fundamentos muy racionales y de sentido común, como hemos dicho, fundamenta sus Seis pasos básicos en dos recursos humanos fundamentales de su organización, el denominado "**cinturón negro**" y el denominado "**campeón**". Su triunfo, y por tanto el del Departamento de Mantenimiento y de la Empresa, dependerá de la imaginación y habilidad para satisfacer las necesidades de producción y explotación, de forma que reestructuremos nuestros procesos internos desde dentro hacia fuera. En una palabra, partiremos

de identificar claramente qué desea el destinatario de nuestros servicios (mayor rapidez de acción, menor número de averías catastróficas, mayor información de nuestras intervenciones, etc.) y dirigiremos a nuestros operarios y técnicos para que, estando cómodos dentro de nuestro departamento, adquieran compromisos y se dediquen básicamente a cumplimentar las necesidades identificadas de nuestros clientes.

Cuando una Organización emprende un proyecto Seis Sigma debe adquirir un compromiso inicial para revisar sus procesos de mantenimiento en nuestro caso, reduciendo la tasa de defectos, aumentando la fiabilidad, mejorando nuestras respuestas.

Seis Sigma utiliza muy a menudo un indicador denominado TDU (Defectos Totales por Unidad) que puede ser, como le resultará obvio al lector, inmediatamente aplicable a las actividades de mantenimiento.

Como hemos dicho, estos proyectos se basan en el apoyo técnico y decidido de dos personas de la organización: el "cinturón negro" y el "campeón". Pasaremos a hablar de estos fundamentales personajes.

El "cinturón negro" es un predirectivo encargado de hablar a todo el equipo de Dirección del proyecto en los términos que esperan recibir: contención de costes, gestión del tiempo, comunicación, planificaciones y alcances de proyecto, recursos, gestiones de riesgos, etc. Es, de alguna forma, la interface entre el proyecto y el equipo directivo. Por tanto debe ser un técnico o experto reconocido y avalado por la Dirección.

Un proyecto de cambio como Seis Sigma va a precisar tomar innumerables decisiones, por lo que "el cinturón negro" debe tener claros los muy diversos conceptos que intervienen en el proyecto y cómo se interrelacionan entre sí. Su objetivo básico será la reducción o, cuando menos, equilibrio de costes y la mejora de resultados solicitados por el cliente, pero, para ello, seguro que aparecerán desviaciones de presupuestos, aumentos o descensos de plantilla, aumentos o descensos de contrataciones externas, adquisiciones de equipos, etc. Su objetivo será el de,

manteniendo siempre la línea de proyecto y las metas finales marcadas, equilibrar costes, acciones y recursos, para llegar al final con éxito, por tanto, sus principales tareas serán:

- Hacer de interface entre el equipo de proyecto y la Alta Dirección.
- Guiar estratégicamente el esfuerzo del equipo involucrado en el proyecto Seis Sigma.
- Planificar las grandes actividades del proyecto, confeccionar y cumplir los calendarios marcados.
- Convocar y dirigir las reuniones de coordinación del equipo y seguimiento del proyecto.
- "Vender" adecuadamente los esfuerzos invertidos y éxitos alcanzados a la Alta Dirección y a toda la Organización para reconocer y recompensar a los integrantes del proyecto.

Las habilidades de esta persona clave del proyecto Seis Sigma serán las de la dirección y liderazgo, ser una persona que tome decisiones, que mantenga informados a todos los integrantes de las actividades y resultados y que, por tanto, "comunique" bien, que sea capaz de construir el equipo, planificando, programando y controlando las actividades, desarrollando un lenguaje común y una actitud de mejora continua y que tenga suficientemente claros los objetivos empresariales y departamentales para priorizar acciones, consiguiendo a la vez una elevada interacción personal, motivación y corresponsabilización de todos los integrantes del proyecto en el mismo.

Además del "cinturón negro", los proyectos Seis Sigma se basan en otra figura que corresponde al "campeón" que debe pertenecer a la Alta Dirección y que a menudo es el principal responsable del Departamento de Mantenimiento en nuestro caso, bien sea Director Técnico, Director de Ingeniería y Mantenimiento, etc.

Este "campeón" debe tener suficiente autoridad para apoyar y avalar directivamente el proyecto, tomando decisiones operativas según avance el proyecto y defendiendo las necesidades del mismo y a sus integrantes ante el Consejo de Dirección o de Administración.

Deberá apoyar decididamente al "cinturón negro", localizándose los recursos apropiados y apoyándole en todo lo que necesita. Esto implicará desbloquear barreras con otras Direcciones haciendo que el "campeón" y el equipo de proyecto se centren en el propio proyecto Seis Sigma y él se encargue de solucionar los obstáculos que en el ámbito directivo seguramente aparecerán. Sin lugar a duda el "cinturón negro" y el "campeón" son los líderes del proyecto, cada uno en su papel. El resto de los equipos del proyecto dependerán de la dirección de estos dos agentes claves.

Una vez indicados los fundamentos del proyecto Seis Sigma y los principales actores a nivel directivos, vamos a hablar de los seis pasos de este proyecto: las Seis Sigmas.

Fase 1. Identificación del problema. Como hemos tratado en otros apartados es fundamental identificar, definir y cuantificar exactamente el problema o la situación anómala a mejorar con sus indicadores correspondientes.

Fase 2. Establecer las bases. Una vez diagnosticado el problema ¡hay que establecer unos flujos que partan de unas bases iniciales: cuantificación de recursos, riesgos de partida, bases metodológicas, etc.!

Fase 3. Se denomina Seis Sigma MECE que significa Mutuamente Exclusivo Colectivamente Exclusivo. Ello implica que el equipo debe tener confianza en el proyecto y el mismo debe ser suficientemente específico y esclarecedor, para que todos los temas relevantes se consideren y de forma exclusiva.

Fase 4. Exposición a la Dirección. Identificados los problemas, definidas sus bases y determinados los aspectos exclusivos del proyecto hay que exponérselo y vendérselo a la Dirección. Necesitamos su apoyo decidido.

Fase 5. Diseño del proyecto Seis Sigma. En esta fase habrá que definir las actividades del proyecto, el *timing* de progreso y calendario, los responsables de cada una de sus actividades y la concatenación de cada una de ellas con el resto.

Fase 6. Análisis de correcciones y experiencias. Cuando el proyecto ha terminado con éxito y aunque hayan surgido inconvenientes durante su desarrollo es fundamental realizar un análisis del mismo cerrándolo formalmente, reconociendo ante toda la Organización los esfuerzos implementados y quiénes han sido los actores *stakeholders* claves.

Volviendo a las fases o pasos antes citados y que describen en sí mismos la metodología Seis Sigma, podemos concretar que para nuestro Departamento de Mantenimiento la premisa inicial se basa en la identificación del tema sobre el que va a desarrollarse el proyecto de mejora. Es necesario que como acción inicial y básica se designe el líder del proyecto y, por tanto, se asignen las responsabilidades de este liderazgo al "campeón" y "cinturón negro". Es usual nombrar un Comité Directivo Seis Sigma cuyo cometido y orientación será guiar la dirección estratégica del proceso de mejora localizado (mejorar la disponibilidad de la planta, reducir el número de fallos, etc.).

Tras identificar cuál va a ser el tema principal del proyecto hay que llevar a cabo también una especie de análisis de riesgos de dicho proyecto. Este análisis debe partir de considerar cuál va a ser la percepción y requisitos de nuestro cliente para considerar satisfactorio el resultado del proyecto y tiene que tener en cuenta qué problemas vamos a encontrar potencialmente en su desarrollo.

Los líderes del proyecto deben analizar, quizás con el Comité de Dirección, cuál es la situación histórica del problema a abordar, cuáles son realmente las oportunidades de conseguir estas mejoras, identificando quién es el que se va a beneficiar realmente si se logra conseguir el éxito en la mejora, qué departamentos y personas tienen más interés en que esto se lleve a cabo, cómo se puede reconocer el esfuerzo de las personas implicadas, etc. Tras ello y tras definir las principales actividades y áreas implicadas hay que elegir los miembros del equipo técnico y quizás operarios que vayan a participar e integrarse en el proyecto. A estos participantes se les denomina en inglés *stakeholders*.

En la reunión de lanzamiento hay que dejar muy claro cuál es la misión del proyecto, qué objetivos se establecen y consensuar los beneficios o metas que nos vamos a marcar entre todos para ello. En esta fijación de metas debe haber una absoluta corresponsabilización, para que cada uno de los integrantes y responsables de actividades y subactividades las consideren suyas. Nos encontramos ya asignando tareas concretas de nuestro proyecto.

Tras establecer las bases del proyecto y elaborar unos básicos flujogramas que identifiquen e interrelacionen los pasos a dar por cada uno de los integrantes del equipo y cuál es el proceso clave o crítico al que todos deben dar cobertura y prioridad, se debe comenzar ya el análisis independiente de cada proceso con reuniones periódicas que analicen la marcha de cada uno de ellos de cara a identificar precozmente problemas que deberán ser tratados por los expuestos líderes y cumplimentando informes de seguimiento para cada uno de los procesos abordados.

La idea, nuevamente, es asignar responsabilidades concretas (en alcances y metas temporales) a individuos concretos, alertando públicamente de las complejidades asociadas y de las interrelaciones entre actividades. Cada uno debe saber qué repercusiones tiene su éxito o fracaso para todas las actividades con que tenga relación y, en consecuencia, para todo el proyecto en su conjunto. En esta asignación de responsabilidades hay que subrayar también qué responsabilidades son críticas y tienen menos holgura y márgenes de maniobra, para que todo el

equipo sepa cuáles son prioritarias. Ello no debe considerarse un menoscabo en absoluto para nadie.

El "cinturón negro" mantendrá puntualmente informado al "campeón" quien, a su vez, lo hará a todo el Consejo de Dirección o de Administración –quizás de forma más resumida, pragmática y ejecutiva– de la asignación de responsabilidades hablada, de la marcha de los trabajos y de todos los aspectos multidisciplinarios y que afecten a la organización, que surjan sobre su desarrollo.

3.8. MEJORA DE LA COMUNICACIÓN EN MANTENIMIENTO

Pocos días antes de revisar la última maqueta o borrador de este libro, participé en una interesante reunión en la que se analizaba una de las principales causas que puede hacer fracasar (o cuando menos complicar enormemente) la implantación de Proyectos basados en indicadores y Cuadros de Mando Integral: **LA COMUNICACIÓN.**

Contrastada esta situación en otras empresas muy heterogéneas (papeleras, informática, etc.) corroboré que la comunicación –o la mala, o falta de comunicación– es una cierta epidemia, que, además, hace sus mayores estragos en Departamentos como los de Mantenimiento; con personal distribuido en diferentes turnos, en varios centros de trabajo, etc. Vamos a dedicar unos minutos a analizar este importantísimo aspecto.

Normalmente el diagnóstico de los problemas de comunicación suele extrañarnos. No habíamos pensado en ello y cuando analizamos, contactando realmente con el personal directo o mandos intermedios, la situación descubrimos el problema: nuestros predirectivos, mandos y ... nosotros mismos "no comunicamos".

Como cualquier proyecto de mejora de los que aquí estamos tratando, para saber si las medidas que pongamos en marcha tienen o no éxito,

debemos medir este aspecto, pero ¿cómo medimos una mejora en nuestra comunicación?

Debemos pensar que una mejora en la comunicación empresarial no se va a alcanzar nunca abordándola como un proceso aislado. Debe enmarcarse en un proceso de revisión de la situación más integral. Recordemos la frase de Will Kaydos:

"HACER TODO DEL MISMO VIEJO MODO ES SEGURO QUE PRODUCIRÁ LOS MISMOS VIEJOS RESULTADOS"

Por tanto, no hay que plantear una acción concreta sola para avanzar en la mejora de la comunicación, como pudiera ser *"nos vamos a reunir una vez al mes, con los Mandos Intermedios para informarles de la marcha de la empresa y de los nuevos proyectos"*. Eso siempre estará bien, pero como una de las muchas acciones que ayuden a alcanzar esa mejora comunicativa que el autor piensa debe tener en cuenta, cuando menos, las siguientes cuatro premisas, válidas sobre todo para grandes organizaciones o Departamentos con mucha historia tras de sí.

⇒ **NADIE HACE DE BUEN GRADO ALGO EN LO QUE NO TIENE INTERÉS PERSONAL**

Establecer una nueva política de comunicación debe buscar "llegar" a los destinatarios e impactarles. Cuanto antes mejor. Si les hablamos de grandes Proyectos sobre los que se encuentran muy distantes les aburriremos. No participarán y asistirán a las convocatorias que hagamos para que haya constancia de su asistencia y nada más. El "liderazgo" del comunicador es básico.

⇒ **LOS GRANDES PROBLEMAS SE DETECTAN FÁCILMENTE, PERO LOS PEQUEÑOS SUELEN PASAR DESAPERCIBIDOS O SE ACEPTAN E IGNORAN**

Pero esos "relativos" pequeños problemas son los que más afectan a los operarios en concreto y a sus mandos intermedios y técnicos.

Intentar alcanzar a conocerlos (buzones de sugerencias, círculos de mejora, una hora con la Dirección, etc.) es básico para cambiar un clima comunicativo adverso o estancado. Después –atención– hay que atenderlos o, en caso de que sea imposible, informar sobre las causas que imposibilitan su resolución.

➡ **LA COMUNICACIÓN ES BIDIRECCIONAL**

Si convocamos una reunión o un encuentro y nos limitamos a exponer un discurso, con un gran número de vistosas transparencias quizás, y nos quedamos ahí no será un avance comunicativo. Acabaremos de informar o de formar sobre algo, pero no hemos conseguido comunicar. Para que ello se produzca debemos fomentar el debate, la participación, la crítica y ello hay que saberlo hacer y utilizar técnicas apropiadas (tablero de corcho, tarjetones, respuesta fantasma, etc.).

El término comunicación proviene del latín "*communicatio*" que significa "participación", "poner en común", "compartir". Por tanto las informaciones, propuestas y puntos de vista deben fluir ascendente y descendentemente. Hay que romper las barreras que siempre existen para ello: las jerarquías rígidas, los estilos de mando, el miedo a perder poder, la falta de habilidad en comunicación...

➡ **CREDIBILIDAD Y CLARIDAD**

A menudo en grandes empresas nos encontramos con "expertos en perder el tiempo". Son personas con capacidad de palabra que pueden estar una hora hablando a un colectivo, sin transmitir nada trascendente y sin comprometerse a nada. Ello, a veces, está valorado. Sobre todo por Direcciones de empresas antiguas que no quieren realmente fomentar la comunicación. Pero en la sociedad actual eso hace perder credibilidad en las Direcciones. Desgraciadamente es bastante usual esta situación.

En un reciente informe sobre credibilidad empresarial en "The Wall Street Journal" se constató que el 78% de los americanos sospechan de sus Direcciones y un 55% no creen en la Alta Dirección.

Un cambio en el estilo de comunicación de una empresa debe plantearse como si de una guerra se tratara. No basta con ganar una determinada batalla en un, también, determinado frente. Hay que atacar el problema desde diferentes enfoques, perspectivas y canales.

El enfoque y la perspectiva debe plantearse, lógicamente, en función del diagnóstico previo realizado (que es básico). De él se deben obtener cuáles son los problemas detectados: falta de transparencia en la cadena de mando, fracaso de alguna iniciativa empresarial por no haberse explicado ni transmitido bien, malestar o desmotivación de los técnicos y mandos por no conocer las estrategias y proyectos, etc. Es importante, por tanto, saber qué es lo que queremos "reconducir" o mejorar, y focalizar las iniciativas hacia los objetivos de mejora concretos.

Los canales posibles deben ser varios a la vez. No piense que con fomentar uno solo va a conseguir avances significativos.

- **Los Sindicatos y Representantes del personal.** Si bien este canal puede implicar un cierto riesgo de deformación de la información y el autor piensa que debe complementarse siempre con los dos canales siguientes.
- **Los Técnicos y Mandos intermedios.** En este caso hay poco riesgo de deformación de la información (sobre todo intencionada), pero de cualquier forma los mensajes deben ser muy claros y cercanos; sobre todo cuando se plantea comunicar estrategias a medio y largo plazo.
- **Información directa.** Esta información debe ser siempre contemplada como un apoyo de las dos primeras. En primer lugar para evitar malentendidos y deformaciones y, en segundo lugar, porque intentar "comunicar" sólo mediante circulares, boletines, etc.,

siempre da lugar a una sensación de distanciamiento y hasta de miedo al contacto directo que, aunque sea puntualmente y más costoso en cuanto al tiempo necesario que exige, debe también considerarse: visitar a los centros de trabajo con diálogo directo, reuniones informales a pie de obra, etc.

El problema final que debemos plantearnos –en línea con lo que obsesivamente estamos reiterando en el libro sobre la necesidad de "medir"– es cómo evaluamos si las iniciativas de mejora en la comunicación han dado el fruto esperado o no. ¿Qué indicadores podemos utilizar para ello? Realmente se podría hacer una planificación de reuniones, de visitas, de circulares de boletines... y luego comparar si hemos cumplido lo planificado tras unos meses de desarrollo del programa. Pero esto puede ser totalmente inútil e ineficaz; pues lo que perseguimos no es reunirnos, por ejemplo, sino comunicar más y mejor.

Los libros consultados ofrecen diversas alternativas de medida. Expongo aquellas con las que coincido:

- ✓ **ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN** – No nos referimos a asistencia obviamente. Nos referimos al número y calidad de intervenciones, teniendo en cuenta que no todo el mundo es igualmente proclive a manifestar su opinión acerca de cambios o propuestas que estime convenientes. Por eso hay que suscitar y fomentar la participación. El liderazgo del Directivo que lleve la reunión será básico, aunque hay métodos muy agresivos (como el de la respuesta fantasma) que dan muy buenos resultados.
- ✓ **ANÁLISIS DE PROPUESTAS SIGUIENTES INNOVADORAS** – Si nuestro departamento (o empresa) se gestiona basándonos en órdenes que emitimos y que luego nos limitamos a controlar en cuanto a su cumplimiento, debemos estar seguros que tenemos una organización "adormecida". Un indicador claro de una nueva política comunicativa es el nivel de propuestas que se reciben posteriormente a las reuniones, visitas, etc. A ello hay que animar a nuestro

equipo, instándoles a que lo hagan y facilitando el cauce (cartas, buzones de sugerencias, etc.) y hay que precisar y reconocer públicamente aquellas propuestas más interesantes, innovadoras, solidarias, etc.

- ✓ **ENCUESTAS** – Otra posibilidad interesante es realizar encuestas sobre la percepción subjetiva de los destinatarios, analizando y evaluando objetivamente, por decirlo de alguna forma, la percepción subjetiva del colectivo afectado; y si ellos han encontrado un cambio de actitud en el talante comunicativo de la Empresa que, a su vez, les anime a interesarse y profundizar en los temas comunicados, a implicarse más y a proponer ideas al respecto convirtiéndose en auténticos "motores" de los cambios iniciados, porque crean en ellos, se hallan convencidos de que son positivos y, por tanto, se corresponsabilicen con los mismos, abandonando un posicionamiento pasivo (y negativo) de meros comunicadores de las decisiones ya tomadas ... por otros.

Tras estas breves reflexiones y recomendaciones sobre el complejo tema de la Comunicación, sólo queremos subrayar un último mensaje claro: ante cualquier Proyecto de Mejora que haya identificado y que se haya propuesto abordar como una meta departamental y operativa, párese a pensar cuál será la mejor forma para comunicarlo, para transmitirlo y para corresponsabilizar al máximo posible a todos los autores de su equipo en su realización. La Comunicación será fundamental. No debe caberle la menor duda; y recuerde que iniciativas totalmente justificadas, claras y aparentemente viables, fracasan en muchas Organizaciones por no haberse transmitido y comunicado adecuadamente.

CAPÍTULO 4

EL COSTE COMO INDICADOR BÁSICO DE GESTIÓN PARA MANTENIMIENTO

4.1. INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista puramente contable, el coste es el valor de los recursos necesarios para poder fabricar un producto o prestar un servicio. Para que realmente ello sea un coste, entendiendo como tal un coste eficaz para la Empresa, debe incrementar el valor del producto o del servicio, pues si no es así nos encontramos ante una improductividad o un despilfarro a intentar por todos los medios eliminar. Uno de los objetivos básicos del presente texto será ayudarle a explotar el indicador COSTE y encontrar esas ineficacias o despilfarros para evitarlos mediante medidas prácticas y realizables marcando objetivos concretos para ello.

Los costes no pueden ser, en absoluto, conceptuados como pérdidas, puesto que sin ellos no habría valor añadido para el producto o servicio que presta la Empresa y, por tanto, no habría beneficio.

Para llevar a cabo una adecuada gestión de costes debe, en primer lugar, tener bien estructuradas y codificadas las instalaciones y máquinas sobre las que realiza su servicio (si no lo tiene ya hemos encontrado un objetivo importantísimo) y, en segundo lugar, los factores que son objeto de imputación: la mano de obra (directa e indirecta), los repuestos, las amortizaciones, los servicios externos y los gastos comunes como agua, energía, materiales comunes, alquileres, etc. Nuevamente si su organización y sistemas de información e informáticos no permiten la imputación rigurosa y fácil acabamos de encontrar un segundo objetivo, obviamente importantísimo también.

Muy a menudo se utilizan conceptos erróneos para tratar el término coste como gasto, explotación, etc. Según diversos autores (Sáez Torrecilla, Fernández Fernández, etc.), la diferencia básica entre coste y gasto es el entorno en que se produce. Así pues, el término coste hace referencia al ámbito interno de la propia Empresa mientras que el gasto se refiere a las interrelaciones de la misma con el exterior o con su entorno. Los costes son consumos, llamémosles, internos y los gastos conllevan obligaciones externas como, por ejemplo, cuando adquirimos una materia en el exterior incurrimos en un gasto, y cuando la misma se incorpora al proceso productivo pasará a ser un coste. Por poner otro ejemplo, los

gastos financieros que se refieren a los repuestos inmovilizados motivarán un incremento del valor de los mismos y se absorberán como costes a través de las amortizaciones correspondientes.

Habida cuenta todo lo expuesto, el autor ha decidido referirse en este texto a gestión de costes de mantenimiento y no a gastos o presupuestos de gastos o de explotación.

4.2. LA GESTIÓN DE COSTES POR ACTIVIDADES: EL MÉTODO ABC

Para que los datos de costes y sus evoluciones puedan realmente pasar a ser un indicador válido para el Responsable de Mantenimiento (y no para los Departamentos económicos y financieros de la Empresa) su concepción, o cuando menos la exposición y previa asignación de imputaciones, debe estructurarse por actividades y sistemas "cercaños" a su auténtica actividad. Esta premisa debe fundamentar los requisitos que al respecto solicite o exija a sus Departamentos.

El método de gestión de costes por actividades, más recomendado para mantenimiento y denominado ABC (*Activity Based Costing*) es un moderno criterio de cálculo y control de costes de los productos o servicios basado en las actividades necesarias para producirlos.

Para una actividad como la concerniente a mantenimiento que en muchas empresas, por desgracia todavía, sigue siendo una actividad "oculta y opaca" a efectos de gestión de costes, el método ABC es extremadamente interesante pues:

- Identifica claramente la mano de obra, los repuestos y servicios que se usan para cada actividad.
- Ayuda a identificar qué actividades añaden valor al producto y servicio y cuáles no, o cuáles en menor medida.
- Cuantifica el coste por separado de dichos recursos.

Ha habido muchos autores que últimamente han apoyado la implantación de métodos ABC para mejorar la productividad, puesto que su filosofía basada en la determinación de actividades que no aporten valor añadido al servicio o producto es extremadamente eficaz para cuestionarnos las menos productivas. Es obvio que este sistema aborda de forma implacable los costes indirectos no necesarios, por lo que muchos servicios y actividades indirectas que se encuentran "agazapados" en nuestra organización al no conocerse realmente su aportación a la Empresa, quedan en evidencia consiguiéndose con la reorganización asociada una mejora de la competitividad global.

Este método ha sido utilizado recientemente por importantes Empresas (General Dynamics, General Motors, Hewlett Packard, Siemens, etc.). Las actividades son más fáciles de identificar y de entender que los centros de coste. Por tanto, este método mejora a los tradicionales que se basaban en que los productos y servicios necesitaban factores productivos que se centralizaban y controlaban en centros de coste homogéneos.

El método ABC parte de los recursos que se consumen para pasar por las actividades y generar productos o servicios.

El método ABC se basa también en identificar actividades y priorizarlas, de forma que prevalezcan aquellas que más valor añadido aportan al producto o servicio de nuestra Empresa, y queden en último lugar aquellas que a corto o medio plazo se pueda prescindir de ellas. Es aparentemente muy duro, pero es realmente eficaz, pues aquellas actividades que en el orden de prelación queden en último lugar son las que deben reconducirse para aumentar la competitividad empresarial, bien optimizándolas y adecuando sus recursos a aquella parte que realmente añade valor o externalizando la misma por una actividad de una Empresa externa que realice la misma aportación a un coste inferior.

Mantenimiento es una actividad más del método ABC y la competitividad que hayamos logrado alcanzar y la auténtica razón de ser y eficiencia de nuestro servicio nos posicionará en un lugar u otro del ranking empresarial. Es por ello que cuanto mayor valor logremos demostrar que

aportamos al producto o servicio que presta nuestra empresa, mayor o más alta será la posición que alcancemos en las actividades prioritarias del método.

Aplicación práctica del método ABC en Mantenimiento

Desde nuestro punto de vista el método ABC se adecua enormemente a uno de los objetivos perseguidos en este texto, y relativo a disponer de información contable de los costes que cada actividad de mantenimiento implica de forma separada por equipos y sistemas.

Habida cuenta lo expuesto, para implementar una gestión de costes basada en ABC habrá que especificar y codificar las siguientes actividades y subactividades:

Actividad 1 - Mantenimiento Preventivo

- Subactividad 1.1. Mantenimiento Preventivo Sistemático.
- Subactividad 1.2. Mantenimiento Preventivo Legal o Reglamentario.
- Subactividad 1.3. Mantenimiento Predictivo.
- Subactividad 1.4. Mantenimiento de Seguridad.
- Subactividad 1.5. Limpieza y engrase.
- Subactividad 1.6. Varios.

Actividad 2 - Mantenimiento Correctivo

- Subactividad 2.1. Mantenimiento Correctivo Inmediato o Urgente.
- Subactividad 2.2. Mantenimiento Correctivo programable.
- Subactividad 2.3. Otros tipos de averías.

Actividad 3 - Mantenimiento Modificativo

- Subactividad 3.1. Mantenimiento Modificativo conceptualizado coste.
- Subactividad 3.2. Mantenimiento Modificativo conceptualizado inversión.
- Subactividad 3.3. Mantenimiento Modificativo Reglamentario y de Seguridad.
- Subactividad 3.4. Otros Mantenimientos Modificativos.

Si obligamos a que en las órdenes de trabajo se codifiquen las actividades conforme a los códigos anteriormente propuestos (u otros que usted defina más acordes a su sector o Empresa), y dichas actividades, a su vez, las imputamos a instalaciones concretas, máquinas y sistemas de éstas y, por último, subconjuntos de las mismas, habremos tenido un primer paso en cuanto a la gestión de costes basada en ABC que luego nos permitirá, con enorme facilidad, poder evaluar qué parte de nuestro presupuesto se dedica a preventivo, qué parte a correctivo, qué parte a modificativo y dentro de cada uno de ellos en qué máquina, en qué sistema y en qué tipo de mantenimiento. Con ello nos será fácil evaluar la rentabilidad de reformas, analizar la eficacia de cada tipo de mantenimiento cuando implementemos mayores o menores consistencias o mayores o menores periodicidades, etc.

EJEMPLO DE CODIFICACIÓN DE MÁQUINAS Y SISTEMAS ATENDIENDO A LA DISTRIBUCIÓN ARBORESCENTE

UBICACIÓN GENÉRICA O UNIDAD	NATURALEZA, LOCALIZACIÓN O SERVICIO	TIPO O FAMILIA	MÁQUINA O ELEMENTO GLOBAL	GRUPO FUNCIONAL O SUBCONJUNTO	MÓDULO O EQUIPO CONCRETO
Fábrica A Barco B Avión 747 Unidad 7000	Producción Recinto viajeros Unidad 1,2,3...	Máqs. herramientas Sistema de propulsión Decoración	Torno 1 Turbina 3 Bogie 4	Motor eléctrico Circuito hidráulico Conjunto transmisión	Reductor Embrague Válvula reductora

DOSSIER DE MÁQUINA

INVENTARIO

Figura 16

El sistema ABC y la gestión de costes tradicional

Uno de los aspectos que hizo que se definiera el nuevo sistema de gestión de costes basado en actividades ABC, fue el enorme aumento de los costes indirectos respecto al producto o servicio final y la cada día más acuciante necesidad de controlar y reducir los mismos, habida cuenta su aumento y repercusión.

En la imputación de costes, se debe diferenciar claramente cómo los expuestos costes indirectos no pasan directamente al producto final, que en el sistema tradicional obligaba a imputaciones muy generalistas, proporcionales y, a la postre, inadecuadas y difíciles de controlar. Con el sistema ABC cada Departamento debe imputar la parte de indirectos que corresponda a cada actividad, luego sabremos exactamente qué parte del coste es la que añade valor y qué parte puede ser reducible o hasta eliminable. Ello implica un esfuerzo para los Departamentos indirectos que les ayudará enormemente a mejorar y optimizar su gestión puesto que la imputación por dichas actividades evidenciará sin lugar a dudas disfuncionalidades y nichos de mejora en este difícil concepto.

Históricamente la contabilidad de costes buscaba unidades de medida como el coste de la hora hombre, el coste de la hora kilómetro, etc., unidades

de medida que luego habría que acumular a los productos. Sin embargo, con el sistema ABC la unidad de medida es el destino de utilización de dicho coste. Es decir, la propia actividad. Consecuentemente las imputaciones a los productos que es la fase final de las actividades será mucho más real.

Podríamos decir, aunque sea quizás excesivamente extremo, que la contabilidad de costes tradicional permitía que la Empresa supiera lo que hacía y cuál era el coste final de los productos o servicios que prestaba, pero era muy difícil determinar cuánto costaba hacer las cosas o prestar los servicios.

No debemos pensar que el sistema de gestión de costes ABC no tiene nada más que ventajas. También existen inconvenientes, puesto que la imputación intermedia a actividades para luego imputarlo a productos, implica una mayor carga administrativa e informática en la Empresa, precisándose programas y subrutinas que aporten la información por actividades periódicamente. Asimismo, se hace necesario que las actividades asignen o generen costes a cada producto, obligándonos a que esa imputación intermedia de costes y actividades se presente como una actividad complementaria a la habitual e histórica.

Como resumen para esta implantación de costes basados en actividades (ABC) se hace precisa una nueva mentalidad de Empresa que base su estructuración, procedimientos y jerarquía en actividades, lo que permitirá adoptar decisiones estratégicas para mejora de los productos y servicios, minimizando las ineficacias y aquellas operaciones que no añadan valor.

La necesidad de un mapa claro de actividades, flujos de imputación de los mismos y responsables originarán un cambio en las funciones, operaciones y tareas habituales de la Empresa, definiendo en las mismas cuáles son principales y cuáles son secundarias y la forma en que las mismas acumulan costes en el producto y servicio final. Los responsables de los departamentos tendrán una interesante herramienta informática y de gestión, pero sus ineficacias quedarán mucho más latentes y explícitas para la organización, por lo que necesitarán anticiparse a la crítica y fomentar propuestas internas de cambio y de mejora antes de que la Dirección adopte medidas mejorativas que debían haberse generado desde el propio departamento.

4.3. COSTE DE LA MANO DE OBRA

Vamos a tratar en este apartado el concepto de coste de personal y el tratamiento del mismo, en búsqueda de fórmulas de mejora continua para el incremento de la eficiencia sin merma de la calidad, que deben plasmarse en objetivos de mejora de los indicadores asociados.

En cualquier Empresa, existe una permanente inquietud por alcanzar mejores cotas de productividad y de rendimiento de sus trabajadores. Según la última encuesta nacional publicada por la Asociación Española de Mantenimiento, el reparto de los gastos de las empresas en su mantenimiento se distribuye en un 37% en servicios y actividades contratadas, un 33% en personal propio de plantilla y un 30% en repuestos y materiales. Obviamente nos estamos refiriendo a empresas que tienen un servicio de mantenimiento parte del cual han externalizado, y no se contemplan aquellas empresas dedicadas expresamente a prestar dichos servicios de mantenimiento en los que el porcentaje de personal propio es significativamente mayor y complementaría al alza el anterior dato del 33%.

Tomando la citada estadística como base de partida, y con la excepción complementaria expuesta que no hará más que aumentar el interés por la mejora de los costes de personal propio, nos encontramos con que un 33% como media de los costes de las empresas en el servicio de mantenimiento se centran en el personal directo. El personal indirecto debe ser objeto de tratamiento especial, pues su incidencia y necesidad de mejora en un gran número de departamentos también suele ser evidente. Su reducción puede (o debe) ser un objetivo claro a plantearse.

Se debe entender el coste de personal como la remuneración que pagamos por el esfuerzo humano que se incorpora a nuestro Servicio de Mantenimiento, entendiendo como tal, de forma analítica, la suma de todas las cargas asociadas como salarios, seguridad social, planes de pensiones, etc.

Nos debemos marcar dos objetivos globales y fundamentales:

- A)** Definir qué parte del coste de personal aporta valor añadido a nuestro servicio; o lo que sería lo mismo en empresas fabriles, qué parte aporta valor a la elaboración del producto final.
- B)** Disponer de una información real y actualizada de lo que está costando esta mano de obra, de tal forma que podamos adoptar decisiones de mejora tanto económicas como técnicas, siempre y cuando dispongamos de un marco suficientemente flexible para ello.

La determinación y cómputo del coste de su personal está asociado a criterios de contabilidad externa, pues de ahí se derivan las liquidaciones de las nóminas que van a cobrar sus trabajadores. El coste de su mano de obra es considerado como la contraprestación económica que reciben sus trabajadores por su actividad productiva pero, obviamente, a efectos de cálculos empresariales –y además de los costes indirectos de los que hablaremos– hay que considerar lo que realmente recibe el trabajador más las cargas sociales asignadas al mismo que trataremos en este apartado.

En los modernos criterios contables de tratamiento y asignación de la mano de obra, no sólo se debe computar el propio factor humano como tal, sino también aquellas inversiones que realiza la empresa en ellos y de las que se resarcirá a lo largo de varios años. Se pretende indicar que el coste de la mano de obra en este sentido (formación, dotación individual de alto valor, etc.) debe considerarse como inversiones para la empresa y, por tanto, en ese aspecto tendría una consideración de amortizables.

En el cómputo del coste de personal, la Empresa debe acumular las cotizaciones que realice al Régimen General de la Seguridad Social, tanto aquellas que tienen carácter de cotizaciones generales (ordinarias y por horas extras), como aquellas por cotizaciones de accidentes, enfermedades profesionales, desempleo, formación profesional, garantía salarial, etc.

Para controlar, contabilizar e imputar adecuadamente los costes de la mano de obra, cada empresa tendrá que arbitrar documentos y sistemas

de seguimiento de la misma como órdenes de trabajo, tarjetas de tiempo, controles de presencia, etc. El Servicio o Departamento que lleve el control de costes tendrá que establecer un criterio para asignación de estos costes directos a los que acumulará los indirectos. Como hemos dicho, los primeros serán más fáciles de asignar según esos documentos o partes de trabajo y los indirectos se aplicarán e imputarán según criterios predeterminados con anterioridad.

Usted debe conocer cuál es el coste/hora medio de su plantilla, teniendo en cuenta todos los costes directos más los indirectos imputados por hora directa, pues ello será básico para saber qué le cuesta cada revisión en una determinada máquina o instalación concreta, qué le cuesta cada avería, etc. Con ello podrá analizar –y proponer justificadamente– posibles reformas, posibles eliminaciones de actividades, externalizaciones rentables, etc. Sin este conocimiento riguroso sólo podremos basarnos en nuestra experiencia, y estaremos sujetos a las tendencias, modas o hasta posibles arbitrariedades de nuestra Dirección que, ante falta de informaciones contrastadas y rigurosas, podrán adoptar decisiones estratégicas inadecuadas que nos afecten directa y negativamente.

4.4. COSTE DE LOS REPUESTOS

Al igual que hemos tratado en relación con la mano de obra, como uno de los factores claves de la gestión de costes de cualquier Servicio o Departamento, de una forma homóloga cuantitativa y cualitativa, el conjunto de materiales que se utilizan para prestar el servicio de mantenimiento, será básico para conocer el coste acumulado que nuestra actividad infiere en el servicio o producto final y, por tanto, su optimización será otro objetivo de cualquier gerente o responsable de este Departamento.

El concepto de materiales en mantenimiento difiere del concepto ordinario de producción, puesto que lo habitual es que las Empresas adquieran artículos y materias primas para transformarlos o ensamblarlos y vender

posteriormente el producto final. Mantenimiento precisará normalmente materiales que, sin sufrir ninguna transformación, se incorporen a las instalaciones, a las máquinas de producción, a los barcos, a los trenes, a los sistemas informáticos, etc.

Atendiendo al Plan General Contable en este primer apartado introductorio, indicar que los materiales que vamos a tratar posteriormente pueden conceptuarse como:

- Materias primas, que pueden ser elaboradas o semielaboradas.
- Elementos y conjuntos incorporables a la instalación, máquinas, sistemas, edificios o flota a mantener.
- Materias auxiliares, que se relacionarán directamente con el volumen de producción o de mantenimiento y que muy a menudo habrá que prorratear.
- Productos en curso, semiterminados y acabados que se incorporarán a los procesos productivos en sus diversas fases, y materiales inventariables o de inmovilizado que se caracterizarán por tener criterio de amortizable.

Para la gestión del coste de los materiales por parte del Departamento de Mantenimiento, y desde el punto de vista del autor, será básica esta última consideración. Así pues, la imputación de costes debe sustentarse en tener absolutamente claros, identificados e inventariados de forma separada, los materiales fungibles de los inventariables o inmovilizado.

A priori hay que tener claro que los materiales "fungibles" serán aquellos que imputarán directamente al gasto y que se incorporarán a las instalaciones, máquinas, edificios, flotas y medios de producción, en sustitución de otros que se enajenarán como residuos (grasas, aceites, trapos, tornillería, escobillas, fluorescentes, pinturas, electrodos, etc.).

Los materiales de inventario o amortizables serán aquellos cuyo tratamiento contable se canalice como inversión, tengan un período de amortización determinado, su coste sea significativo y, por último, sean reparables. Por poner un ejemplo orientativo (pues cada Empresa tendrá que arbitrar la definición asociada que corresponda), un elemento de repuesto de éstos podría considerarse como tal si su vida útil fuese superior a los dos años, su coste unitario superior a 800 € y –repetimos– reparable.

Nos encontraremos con una situación dubitativa para elementos que, siendo de bajo valor económico, rotan debido a su reparabilidad. Un ejemplo podría ser aquellas tarjetas electrónicas que, teniendo un coste unitario de alrededor de 300 €, son sustituidas ante avería, pero posteriormente admiten reparación y vuelven a pasar a repuesto útil de almacén. La concepción contable de estos elementos deberá ser como el de las reparaciones y la imputación cuando uno de los mismos se incorpore a la instalación, no será por el valor del elemento nuevo o del valor contable de almacén, sino por el valor de su reparación; extremo que trataremos, pero que ya anticipamos complica la gestión de este tipo de repuestos.

Por último, indicar que, además de la clasificación de los repuestos anteriormente citada y ajustada al Plan General Contable, hay, según los diferentes autores, otras múltiples clasificaciones de repuestos. Así pues, atendiendo puramente a la imputación contable podrá oír hablar de materiales directos y materiales indirectos. Atendiendo a la capacidad de ser almacenados, podrán ser materiales almacenables o no almacenables, etc.

4.5. COSTE DE SERVICIOS EXTERIORES

En cualquier Departamento de Mantenimiento, en línea con las tendencias generalizadas del mundo occidental, cada vez es más normal plantearse la externalización de servicios como una fuente de mejora de nuestra eficiencia global. Con independencia del indicador Mantenimiento

interno/Mantenimiento externo que en sí mismo no es un indicador de mejora como tal y que puede ser objeto de metas en determinadas Empresas, hay que plantearse con profundidad cuál va a ser el método de cálculo e imputación de los servicios externos en nuestro Departamento de Mantenimiento.

Partimos de dos tipos de servicios externos de aplicación general: servicios externos a catalogarse como costes indirectos y servicios externos a imputarse como si de actividades de su propio Departamento y personal se tratara. En los primeros aparecen servicios externos tales como la limpieza, trabajos administrativos, logística general, mantenimiento de sistemas informáticos, etc. Este tipo de actividades es muy difícil que se imputen exactamente a centros de actividad concretos y lo normal es que se prorrateen entre todas las secciones, instalaciones y actividades que usted realiza.

Los servicios externos que realmente realizan tareas preventivas y correctivas sí deben ser imputados. El método de imputación debe corresponder al sistema ABC que propugnamos por actividades, pero ello debe ser tratado muy cuidadosamente para que las propias imputaciones en sí no sean como tales un argumento para una potencial denuncia de cesión ilegal de trabajadores o prestamismo laboral.

Para que los servicios externos trabajen sobre la misma base de datos de su Departamento e imputen su actividad (sus servicios) a máquinas concretas, instalaciones concretas y secciones concretas, es muy conveniente que dispongan de una licencia informática tal y como la que ustedes disponen, de forma que, trabajando sobre la misma base de datos, sus sistemas reciban dos tipos de servicio: el realizado por personal propio y, en segundo lugar, el que le realizan empresas exteriores. El objetivo será tener clarificados ambos, conocer su evolución y, por supuesto, conocer el coste que invertimos por tipos de mantenimiento en cada instalación o sistema.

Debe ser consciente usted y su equipo técnico que no debe entrar a controlar los tiempos de trabajo del personal del contratista, su productividad, el rendimiento de su mano de obra y, mucho menos, la presencia física de dicho personal en su instalación. No debe olvidar que usted para no incurrir en problemas legales, debe solicitar servicios no horas/hombre. En resumen, proponemos que estructure claramente la asignación de costes para prorratear aquellos que sean imposibles (o muy difíciles) de imputar de forma desglosada (limpieza, trabajos administrativos, jardinería, vigilancia, transporte, etc.) y que los servicios que le aportan otras empresas los impute realmente a sus máquinas e instalaciones, desglosados por tipos de mantenimiento (preventivos, correctivos, etc.) pero sin entrar a determinar el desglose de los mismos sobre todo en lo que a mano de obra se refiere.

4.6. AMORTIZACIONES Y COSTES FINANCIEROS

Si bien no se suele utilizar como indicador de mejora en ningún Departamento de Mantenimiento el correspondiente a la optimización de los costes asociados a amortizaciones y financieros, hemos preferido incorporar una cierta referencia a los mismos para completar desde un punto de vista académico todo el apartado de costes.

Empezando por el coste de amortización, debemos saber que es un coste que forma parte del producto o del servicio, y que está derivado del propio activo fijo que posee la empresa. El activo está, a su vez, compuesto por aquellos elementos patrimoniales de la Empresa que representan sus bienes y sus derechos así como la aplicación de sus fondos.

Los costes de ese activo son aquellos asociados a las causas de depreciación más los derivados de reparaciones y mantenimiento. Los relativos a depreciación son los que denominamos costes de amortización y que pueden estar motivados o fundamentados en tres causas:

- La depreciación propiamente dicha derivada de la utilización del elemento, de la máquina o del sistema en el proceso productivo, que suele denominarse amortización funcional.
- El simple paso del tiempo provoca un envejecimiento que, independientemente de su utilización, suele condicionar también la duración de los equipos y de la maquinaria.
- Por último, la obsolescencia derivada del avance de la tecnología también puede hacer que una parte de nuestros equipos y nuestros sistemas se queden tan anticuados que sea necesario sustituirlos. Este caso se denomina amortización por obsolescencia y no suele ser fácilmente previsible.

El coste de esta amortización suele tener un tratamiento contable que no depende de los responsables de mantenimiento, pero que al influir en sus costes operacionales debe ser conocido y vigilado por ustedes. Los diferentes sistemas de cálculo de amortizaciones, las actuales y cada vez más usuales operaciones de *leasing* o de arrendamiento financiero, pueden inducirle costes a su departamento que, cuando menos, debe saber de dónde se le infieren y con qué criterio se le asignan.

Al igual que usualmente los costes de amortización no suelen entrar en el ámbito de responsabilidad de los gestores de mantenimiento, los costes financieros tampoco, luego no suelen ser objeto de metas e indicadores de control y optimización de nuestra gestión.

El coste del capital, entendiéndolo como tal el capital deuda, el capital en acciones y los beneficios retenidos, entra dentro del ámbito de la gestión financiera. Por tanto, la imputación de los costes financieros debiera ser una imputación general en el nivel superior de la Empresa y no en niveles departamentales que pueden verse tergiversados por este tipo de costes. Intentar imputar costes financieros de factores circulantes, factores fijos o calcular como costes de oportunidad alguna gestión de mantenimiento suele ser contraproducente para el sistema de gestión interno

del propio departamento, por lo que en general hay que huir de ello, con independencia de que en los costes generales empresariales obviamente deban incorporarse acumulativamente al resto de los costes fabriles, de operación y de mantenimiento.

4.7. RESUMEN DE INDICADOR COSTES

Como corolario a este apartado debo señalar que los diferentes indicadores puramente técnicos como fiabilidad y disponibilidad, y los inducidos o que interrelacionan dos variables, siempre tienen que estar concatenados con el coste al que prestamos dicho servicio. Además del puro indicador costes, entendiendo como tal mano de obra directa, mano de obra indirecta, repuestos y servicios y suministros exteriores, la variabilidad de los mismos con respecto a operaciones, con respecto a volumen de producción, etc., debe incorporarse como un indicador básico en cualquiera de las metas marcadas dentro de nuestros objetivos departamentales y, reiteramos, en línea con los objetivos empresariales. Si en su tablero de mando o cuadro de mando integral no aparece una referencia explícita con objetivos y metas al respecto, algo está fallando y debe considerarlo con profundidad.

CAPÍTULO 5

EL PROCESO DE AUDITORÍA DEL MANTENIMIENTO

5.1. CUESTIONES DE AUTOANÁLISIS: METODOLOGÍA Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS

En las siguientes páginas aparecen los doce bloques de autoanálisis que contemplan 128 preguntas claves, con las que pensamos diagnosticará con suficiente certeza la situación de su Departamento de Mantenimiento.

Cada pregunta tiene una valoración entre 0, 10, 20, 30 y 40 puntos, dependiendo de la trascendencia que la misma tiene sobre el bloque analizado. El cuestionario sólo admite una respuesta –y, por tanto, una puntuación– por cada una de las preguntas.

Se pretende realizar una muestra que, como veremos en siguientes apartados, caso de dar una puntuación negativa debe ser objeto de reflexión y quizás de mayor profundización con un mayor número de preguntas planteadas sobre debilidades y propuestas de mejora que, a ser posible, sean aportadas por su equipo técnico o predirectivo.

En general proponemos que sea lo más ecuánime posible, tendiendo, ante la duda al pesimismo o relativa crítica constructiva, pensando que usted, como uno de los principales responsables del Departamento o Servicio de Mantenimiento, o como máximo responsable del mismo, es muy posible que tenga una percepción ligeramente optimista de la realidad de los problemas, dado que no todos ellos llegan hasta usted al haber quedado seguramente amortiguados por sus mandos intermedios y sus técnicos. Tampoco se pretende que sea totalmente derrotista en su cumplimiento, pero es preferible, ante la duda en dos puntuaciones posibles elija la más baja de ambas para ser lo más autoexigente posible.

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
A. ORGANIZACIÓN GENERAL					
1. ¿Está definida por escrito y aprobada, la organización y responsabilidades del Departamento de Mantenimiento?	0	-	-	-	30
2. ¿Se comprueban las responsabilidades y las tareas definidas en la organización de forma periódica para su adaptación?	0	-	-	-	10
3. ¿Están las responsabilidades y las tareas de los capataces o encargados y de los contra maestres claramente definidas?	0	-	-	-	20
4. ¿Está suficientemente dimensionada la estructura de la dirección de mantenimiento y su equipo técnico para abordar nuevos procesos de mejora?	0	10	-	20	30
5. ¿Tiene cada sección y/o actividad un presupuesto de funcionamiento y hay seguimientos periódicos de su adecuación a la realidad?	0	-	-	-	10
6. ¿Existe un área para la planificación y coordinación de trabajos y para realizar estudios de mejora y formación?	0	5	-	15	20
7. ¿Existen descripciones de las funciones (en el terreno de responsabilidades y en el de iniciativa) para cada uno de los puestos de ejecución?	0	5	10	15	20
8. ¿El personal de Explotación u Operación tienen instrucciones para llevar a cabo operaciones de mantenimiento de primer nivel y las ejecutan?	0	10	-	20	30
9. ¿Todas las operaciones preventivas y correctivas se ejecutan con órdenes de trabajo y se imputan adecuadamente las actividades y repuestos?	0	-	-	-	20
10. ¿Tienen objetivos claros e indicadores de funcionamiento que sirvan de pauta como resultados del servicio prestado?	0	5	-	20	30
11. ¿Los Departamentos de compras, ingeniería o explotación tienen en cuenta de forma activa a Mantenimiento en nuevos estudios o instalaciones?	0	10	-	20	30
12. ¿Hay reuniones periódicas y se realizan seguimientos de niveles de calidad de servicio percibidos por nuestros clientes?	0	10	-	20	30
A - 280 puntos posibles					Subtotal:

	no	más bien no	ni si ni no	más bien sí	sí
B. MÉTODOS Y SISTEMAS DE TRABAJO					
1. ¿Disponen de sistema de planificación y preparación de trabajo para intervenciones importantes?	0	10	-	20	30
2. ¿Tienen procedimientos para preparar trabajos, establecer presupuestos y justificar nuevas adquisiciones o proponer nuevas actividades?	0	-	10	-	20
3. ¿Disponen Uds. de métodos operativos escritos para los trabajos complejos o delicados?	0	-	10	-	20
4. ¿Tienen Uds. un procedimiento por escrito (y aplicado) que defina las autorizaciones de trabajo (consignación, desconsignación) para los trabajos que conlleven riesgos?	0	-	-	-	25
5. ¿Se archivan en los expedientes o historiales de equipos y sistemas, los trabajos de preparación y planificación de grandes intervenciones?	0	5	-	10	15
6. ¿Hay acciones que lleven a normalizar los órganos y las unidades?	0	5	-	20	30
7. ¿Tienen Uds. métodos para estimación de tiempos distintos de la estimación global? (trabajos tipos, bloques de tiempos)	0	-	5	-	10
8. ¿Utilizan Uds. el método PERT (u otra gestión parecida) para la preparación de trabajos largos, importantes, o que necesiten mucha coordinación?	0	5	-	10	20
9. ¿Tienen métodos formalizados para hacer las reparaciones y protocolos de pruebas?	0	10	-	20	30
10. ¿Guardan Uds. las unidades en almacén, hacen preparar kits (piezas, herramientas) antes de sus intervenciones?	0	10	-	20	30
11. ¿Está el conjunto de la documentación debidamente clasificada y fácilmente accesible?	0	5	-	10	20
12. ¿Tienen sistemas de priorización de actividades, con base en su criticidad, repercusiones secundarias, etc.?	0	-	-	-	20
B - 270 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
C. CONTROL TÉCNICO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS					
1. ¿Disponen Uds. de una lista recapitulativa (inventario) de ubicación de los equipamientos de su unidad?	0	10	-	20	30
2. ¿Tiene cada equipamiento un número de identificación único diferente del número cronológico de inmovilización?	0	5	-	10	20
3. ¿En su emplazamiento, tiene todo el equipamiento un número de identificación claramente señalado?	0	5	-	10	15
4. ¿Se registran sistemáticamente las modificaciones, instalaciones nuevas o la supresión de equipamientos?	0	5	-	10	15
5. ¿Hay un archivo informático o en papel de cada equipo o instalación, y de sus subgrupos funcionales, con reseñas históricas de todos los trabajos llevados a cabo en cada uno de ellos y su coste?	0	10	-	20	30
6. ¿Tienen efectuados análisis de criticidad de equipos y estudios de averías y modos de fallo (AMFE, RCM, etc.)?	0	10	-	20	30
7. ¿Disponen Uds. de información sobre las horas pasadas, las piezas consumidas y los costes, equipamiento por equipamiento?	0	10	-	25	40
8. ¿Hay uno (o varios) responsable/s del cuidado de las reseñas históricas de los trabajos?	0	5	-	15	20
9. ¿Está asegurado el seguimiento y control formal de las operaciones reglamentarias y de seguridad llevadas a cabo?	0	-	15	-	30
10. ¿Se audita periódicamente la situación de inventario y su documentación?	0	5	-	15	20
11. ¿Tiene constancia formal de la adecuación de su parque de maquinaria y equipos a la Directiva de máquinas?	0	-	-	-	20
12. ¿Tiene posibilidad de analizar, sistema a sistema, el coste real de sus ciclos de vida - LCC?	0	10	-	20	30
C - 300 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
D. GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO					
1. ¿Tienen Uds. un programa establecido de mantenimiento preventivo? (Acciones preventivas, periodicidad, carga de trabajo)	0	10	-	25	40
2. ¿Disponen Uds. de fichas (o <i>check-lists</i>) escritas de mantenimiento preventivo?	0	5	-	10	20
3. ¿Existe algún responsable del conjunto de las acciones de mantenimiento preventivo (en términos de control y de actualización)?	0	-	-	-	10
4. ¿Tienen los usuarios (u operadores) de los equipamientos responsabilidades en materia de reglaje o ajuste y mantenimiento de rutina?	0	5	-	15	20
5. ¿Tienen Uds. un sistema de registro de las demandas o solicitudes de trabajo?	0	10	-	25	30
6. ¿Hay alguna persona más específicamente responsable de la planificación de los trabajos?	0	5	-	10	20
7. ¿Tienen Uds. reglas definidas que permitan asignar los trabajos según las prioridades?	0	10	-	15	30
8. ¿Conocen Uds. permanentemente la carga de trabajo en cartera y tienen un balance de capacidad?	0	5	-	15	20
9. ¿Existe algún documento (bono o solicitud de trabajo) que permita informar y seguir toda intervención que se utilice sistemáticamente para todo trabajo?	0	5	-	15	30
10. ¿Se reúnen periódicamente los contra maestres para debatir las prioridades, problemas de planning, personal, etc.?	0	10	-	20	30
11. ¿Disponen Uds. de un planning semanal (o periódico) de distribución de los trabajos?	0	-	15	-	30
12. Cuando un trabajo no puede ser abordado con la celeridad que les exige Producción o Explotación, ¿tienen un procedimiento para informar de ello y proponer medidas correctivas y preventivas?	0	-	-	-	20
D - 300 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
E. COMPRA Y LOGÍSTICA DE REPUESTOS Y EQUIPOS					
1. ¿Tienen un almacén específico o diferenciado para Mantenimiento y un sistema de lanzamiento y seguimiento de pedidos a su medida?	0	-	-	-	20
2. ¿Disponen de un sistema de "libre servicio" para artículos y piezas de consumo habitual?	0	-	5	-	10
3. ¿El stock de repuestos está al día, accesible a su personal de forma informatizada y disponible el valor, número de artículos, plazo, etc.?	0	10	-	20	30
4. ¿Están todas las piezas de repuestos identificadas y codificadas?	0	-	-	-	10
5. ¿Están definidos los sistemas de aprovisionamiento y de lanzamiento de compras por demandas, puntos de pedido, etc.?	0	-	5	-	10
6. ¿Hay un procedimiento formalizado de solicitud de ofertas, con pliegos adaptados a sus necesidades y adjudicación de pedidos?	0	-	-	-	20
7. ¿Los procedimientos de aprovisionamientos son rápidos y flexibles?	0	-	-	-	20
8. ¿Tienen proveedores concertados que almacenen en sus dependencias los materiales y repuestos de su suministro?	0	5	-	15	20
9. ¿Tienen facilidad y homologados suministradores distintos al propio fabricante del equipamiento o instalación?	0	5	10	15	30
10. ¿Tienen un sistema rápido y eficaz de reparación de equipos y sistemas de inventario?	0	8	-	20	30
11. ¿Hay gran cohesión entre el servicio de compras y de mantenimiento para las decisiones de compra y negociación con los suministradores?	0	10	-	20	30
12. ¿Los procedimientos administrativos y operativos para solicitar un repuesto o un traslado son ágiles y "amigables"?	0	5	-	15	20
E - 240 puntos posibles					
					Subtotal:

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
F. SISTEMAS INFORMÁTICOS					
1. ¿Ha participado activamente el Departamento de Mantenimiento en la especificación técnica y definición de requisitos de su sistema informático?	0	10	-	15	20
2. ¿El sistema es "amigable" a la hora de lanzar órdenes, planificar actividad, controlar recursos, emitir informes, etc.?	0	5	10	15	20
3. ¿Se ha ajustado la aplicación informática implementada a los procedimientos organizativos eficaces ya implantados?	0	-	-	-	30
4. ¿Los operarios, a pie de obra, interactúan con el sistema recogiendo órdenes, cerrando las finalizadas, imputando recursos, etc.?	0	10	15	20	30
5. ¿Su sistema informático "dialoga" adecuadamente con otras aplicaciones corporativas como costes, nóminas, etc.?	0	10	-	20	30
6. ¿Desde la implantación de su aplicación informática ha reducido significativamente la carga administrativa de su Departamento?	0	-	-	-	30
7. ¿La información que ahora obtiene de su aplicación le ayuda realmente a una más fácil y rigurosa toma de decisiones?	0	5	-	10	20
8. ¿Ha ahorrado personal u optimizado recursos, mejorando su eficiencia de forma contrastada, desde la puesta en marcha de la aplicación informática?	0	5	-	10	20
9. ¿El "hardware" de que dispone en su Departamento está suficientemente dimensionado en cuanto a capacidad de proceso, memoria, periféricos, etc.?	0	10	-	20	30
10. ¿La red de comunicaciones de su Empresa y otros servicios asociados de voz y datos funciona con la fiabilidad, disponibilidad y prestaciones adecuadas?	0	5	-	10	20
F - 250 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
G. ORGANIZACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO					
1. ¿El espacio que tiene asignado su Departamento para actividades de banco, oficina de planificación e ingeniería, almacén, etc., es suficiente?	0	10	-	15	30
2. ¿Dispone a pie de obra de las instrucciones operativas y protocolos para ser consultados por sus Mandos y operarios directamente?	0	10	-	30	40
3. ¿Las oficinas de los Mandos Intermedios y supervisores se encuentran a pie de obra?	0	-	10	-	10
4. ¿Se encuentra bien ubicado el almacén de herramientas y repuestos?	0	-	5	-	10
5. ¿Disponen de suficiente utillaje y medios de manutención y transporte adecuados a sus trabajos preventivos y correctivos?	0	5	-	15	20
6. ¿Las órdenes de trabajo se abren y cierran a pie de obra, con terminales ubicados en la planta o con terminales portátiles?	0	-	5	-	10
7. ¿Las zonas destinadas a materiales útiles, averiados y de envío o recepción exterior están correctamente identificadas y delimitadas?	0	-	10	-	20
8. ¿Hay un responsable de logística, de la custodia de herramientas y útiles y de la verificación y calibración periódica de ellas?	0	-	10	-	20
G - 160 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
H. HERRAMIENTAS Y MEDIOS DE PRUEBA					
1. ¿Dispone de un inventario documentado y actualizado de herramientas y equipos de pruebas?	0	5	-	10	20
2. ¿Dispone su Departamento, en propiedad o con accesibilidad inmediata, de las herramientas especiales y equipamientos que precisan?	0	5	-	10	15
3. ¿Está correctamente definido el procedimiento de verificación y calibración de herramientas especiales y útiles?	0	10	-	20	30
4. ¿Dispone de proceso de puesta a disposición o bono de responsabilización de herramientas para el caso de que éstas se utilicen por contratistas?	0	5	-	15	25
5. ¿Cada operario dispone de una caja de herramientas personal?	0	5	-	15	25
6. ¿Existen verificaciones periódicas de puesta en conformidad de máquinas y herramientas, nuevas, usadas o modificadas por Uds.?	0	-	5	-	15
7. ¿Cuando necesitan un medio extraordinario de mantenimiento o transporte, lo disponen con las características y celeridad precisa?	0	-	5	-	10
8. ¿La logística, contratación y gestión de nuevas herramientas y medios, es realizada directamente por Uds.?	0	5	15	20	30
H - 170 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
I. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA					
1. ¿Disponen Uds. de documentación técnica general suficiente: mecánica de construcción, electricidad, código de entorno y nocividad, regulaciones?	0	5	-	15	20
2. ¿Disponen Uds. de planos de conjunto y los esquemas necesarios?	0	15	-	30	40
3. ¿Están disponibles las instrucciones técnicas de utilización y mantenimiento, así como las listas de las piezas sueltas para equipamientos de mayor envergadura?	0	5	-	15	20
4. ¿Son fácilmente obtenibles y utilizables (en español) los planos de las instalaciones?	0	10	-	20	30
5. ¿Se ponen al día los planos y los esquemas a medida que se aportan las modificaciones?	0	10	-	20	30
6. ¿Se registran los trabajos de modificación de los equipamientos y se archivan los expedientes de preparación correspondientes (preparación, puesta al día de la documentación)?	0	5	-	15	20
7. ¿Son fácilmente obtenibles los contratos de mantenimiento (constructores o contratistas)?	0	5	-	15	20
8. ¿Son suficientes los medios de reprografía?	0	-	5	-	10
I - 190 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
J. PERSONAL Y FORMACIÓN					
1. ¿El ambiente de trabajo es en general positivo?	0	10	-	25	40
2. ¿Dirigen y supervisan correctamente los mandos intermedios los trabajos efectuados por los operarios bajo su responsabilidad?	0	10	-	20	30
3. ¿Se examinan en grupo los problemas a menudo, incluyendo también a los operarios (círculos de calidad, grupos de progreso)?	0	10	-	20	30
4. ¿Se llevan a cabo encuentros periódicos de apreciación entre el personal directivo y el operativo?	0	5	-	15	20
5. ¿Los mandos intermedios y los operarios están lo suficientemente disponibles? (Alargamiento de jornada laboral para acabar un trabajo, trabajar los sábados...)	0	10	-	20	30
6. ¿Consideran Uds. en general que la formación técnica de su personal es satisfactoria?	0	15	-	35	50
7. En el trabajo diario ¿estiman Uds. que el personal tiene la iniciativa necesaria?	0	10	-	20	30
8. ¿Sus mandos intermedios aseguran de forma regular el perfeccionamiento del personal en materias técnicas?	0	-	15	-	30
9. ¿Reciben sus mandos intermedios formación en nuevas tecnologías gracias a estancias, visitas a constructores, a exposiciones, etc.?	0	-	15	-	30
10. ¿Recibe su personal formación en seguridad y prevención de accidentes de forma regular?	0	5	-	20	30
11. ¿Programa y domina la formación del personal el servicio de mantenimiento?	0	5	-	15	20
12. ¿Se sigue rigurosamente la cualificación y la habilitación del personal?	0	5	-	15	20
13. ¿Tienen Uds. pérdidas importantes de tiempo productivo debido a retrasos, ausencias?	0	20	-	10	-
14. ¿Son buenas las relaciones de su personal con los agentes de Producción o Explotación?	0	-	5	-	10
J - 370 puntos posibles					
					Subtotal:

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
K. CONTRATACIÓN					
1. ¿Tienen Uds. un proceso de evaluación formal de los contratistas?	0	-	-	-	10
2. ¿Se elaboran cuidadosamente los documentos descriptivos de los trabajos y los pliegos de condiciones?	0	15	-	30	40
3. ¿La selección de los contratistas se lleva a cabo según criterios de técnica y de competencia?	0	5	-	15	20
4. Desde el punto de vista de ubicación ¿tienen Uds. acceso a muchas empresas de contratación para las áreas que les interesan?	0	5	-	15	20
5. ¿Contratan Uds. las tareas para las que consideran no disponen de suficientes técnicos?	0	10	-	20	30
6. ¿Incluyen en sus contratos con las empresas contratistas cláusulas de resultados?	0	5	-	15	20
7. ¿Desarrollan Uds. una garantía de calidad y la colaboración con los contratistas?	0	10	-	20	30
8. ¿Crean Uds. y ponen al día un expediente por asunto, según un procedimiento de constitución predeterminado?	0	5	-	15	20
9. El control de los trabajos de los contratistas y la recepción de éstos ¿las lleva a cabo una persona de su servicio, especialmente designada y según procedimientos rigurosos?	0	10	-	20	30
10. ¿Disponen Uds. de documentación específica para que empresas externas lleven a cabo el mantenimiento de sus equipamientos?	0	10	-	20	30
K - 280 puntos posibles					
Subtotal:					

	no	más bien no	ni sí ni no	más bien sí	sí
L. CONTROL DE LA ACTIVIDAD					
1. ¿Disponen de un cuadro de mando integral (CMI) y de un balance continuo correctivo-preventivo que le permita decidir qué acciones acometer y asignar o cambiar prioridades?	0	-	-	-	20
2. ¿Se dan informes regulares del control de las horas, los costes de mano de obra y repuestos?	0	15	-	20	30
3. ¿Se siguen las especificaciones técnicas del servicio (beneficio previsto no obtenido, seguridad de la explotación, disponibilidad de los equipamientos y plazos de respuesta?	0	15	-	30	40
4. ¿Se controla la eficacia, grado de saturación y tiempos muertos del potencial de mantenimiento?	0	15	-	30	40
5. ¿Dominan Uds. su carga de trabajo?	0	10	-	20	30
6. ¿Disponen Uds. de los costes de mantenimiento, equipamiento por equipamiento?	0	10	-	20	30
7. ¿Tienen posibilidad de cruzar costes por tipo de mantenimiento, por equipamiento o sistema y por secciones?	0	5	15	20	30
8. ¿Disponen Uds. de informes de síntesis en un plazo suficientemente corto?	0	10	-	15	20
9. ¿Emiten Uds. de forma regular un informe de la actividad (todos los meses y anualmente)?	0	10	-	15	20
10. ¿Tienen autonomía a la hora de negociar nuevas actividades, mejorar rendimientos, cambiar procesos y periodicidades, etc.?	0	-	-	-	20
L - 280 puntos posibles					
Subtotal:					

5.2. SOBRE LA ORGANIZACIÓN GENERAL

A.1) ¿Está definida por escrito, y aprobada, la organización y responsabilidades del Departamento de Mantenimiento?

Es absolutamente necesario que la estructura jerárquica y funcional de su Departamento de Mantenimiento esté reflejada por escrito y aprobada por la Dirección de la Empresa. Si usted dispone de una Certificación reconocida como ISO 9001, en la que aparecen estas responsabilidades y los organigramas perseguidos, será suficiente para ello. Esta necesidad se deriva tanto desde el enfoque de la operativa y clarificación de cometidos por su Departamento, como desde el punto de vista de responsabilidades administrativas, civiles y penales, para el caso de percances y accidentes.

A.2) ¿Se comprueban las responsabilidades y las tareas definidas en la organización de forma periódica para su adaptación?

En línea con lo anteriormente expuesto, es necesario mantener al día dichos organigramas y dichas descripciones funcionales, así como la definición de responsabilidades. Nuevamente si usted tiene certificado su Departamento o servicio de Mantenimiento, la propia dinámica de auditoría y revisiones periódicas exigidas por ISO 9001 le obligará a ello. En caso contrario debe ser consciente de la importancia de su revisión y actualización periódica.

A.3) ¿Están las responsabilidades y las tareas de los capacitados o encargados y de los contramaestres claramente definidas?

Es bastante usual encontrarse con organizaciones en las que las responsabilidades llegan sólo hasta los niveles de predirectivos o responsables.

de área y técnicos titulados. Desde nuestro punto de vista, las responsabilidades de los mandos intermedios también deben estar claramente definidas, bien en un manual, bien en los propios procedimientos operativos o bien en la descripción de sus puestos y planes de formación.

A.4) ¿Está suficientemente dimensionada la estructura de la dirección de mantenimiento y su equipo técnico para abordar nuevos procesos de mejora?

Esta pregunta se focaliza claramente hacia la necesidad de que en su Departamento haya suficiente personal técnico y predirectivo para abordar las exigencias que implican los procesos de cambio y de mejora, tanto los puramente tecnológicos (implantación de nuevas máquinas, formación, implementación de nuevas técnicas predictivas, etc.) como las organizativas: TPM, RCM, etc.

A.5) ¿Tiene cada sección y/o actividad un presupuesto de funcionamiento y hay seguimientos periódicos de su adecuación a la realidad?

Para poder planificar, y sobre todo coordinar y controlar, el funcionamiento de sus diferentes secciones, es necesario que las mismas se ajusten a presupuestos económicos asociados a su concreta actividad. De esta forma ellos mismos se autocontrolarán en aspectos tan importantes como los insumos de repuestos, las horas hombre invertidas, las horas extras, etc.

A.6) ¿Existe un área para la planificación y coordinación de trabajos y para realizar estudios de mejora y la formación?

La mediatización y presión a que todos los Departamentos de Mantenimiento se encuentran sometidos en el mundo industrial, aconseja

disponer de un área específica para planificar y coordinar los trabajos y para abordar los estudios de mejora, entendiendo como tal estudio de implantación de nuevas técnicas, nuevas máquinas, etc. Es importantísimo que usted disponga de, cuanto menos, alguna o algunas personas liberadas de ese tan duro día a día, para ayudarle a realizar este trabajo de perspectiva de futuro, sin estar inmerso en las tensiones cotidianas a que su personal y usted mismo seguramente están sometidos. También es fundamental, no obstante, que ese equipo de trabajo haga participar activamente al personal de pie de obra en estos procesos para que se corresponsabilicen con los mismos.

A.7) ¿Existen descripciones de las funciones (en el terreno de responsabilidades y en el de iniciativa) para cada uno de los puestos de ejecución?

Nuevamente en esta pregunta se hace hincapié sobre la necesidad de tener descritas las funciones de cada uno de los puestos, ahora de ejecución, en concreto para el personal operario. Su necesidad se deriva de la absoluta conveniencia –por simple y pura eficiencia– de que los oficiales de su Departamento actúen solos sobre los equipos o sistemas que tienen que mantener preventivamente o correctivamente, sin que para cada intervención se precise la supervisión de un mando intermedio y/o la verificación de los ajustes, pruebas, etc. Para que esto sea realmente eficaz, y el propio personal operario asuma plenamente las responsabilidades que le corresponden, es conveniente que estas instrucciones y responsabilidades se encuentren por escrito.

A.8) ¿El personal de Explotación u Operación tiene instrucción para llevar a cabo operaciones de mantenimiento de primer nivel y las ejecutan?

Un indicador actual del nivel de optimización de cualquier organización de mantenimiento, está en el grado de asunción que los Departamentos

de Explotación y Operación tienen de actividades de primer nivel. Estamos hablando claramente de la implantación de automantenimiento o TPM en sus Departamentos productivos que, cuanto más asumida y eficazmente implementada se encuentre, mayor orientación hará sobre el grado de avance de su organización y de eficiencia de la misma.

A.9) ¿Todas las operaciones preventivas y correctivas se ejecutan con órdenes de trabajo y se imputan adecuadamente las actividades y repuestos?

De cara al control de actividades, adecuada imputación de recursos y de materiales y análisis de rentabilidad de acciones y costes, es necesario que todas las intervenciones se lleven a cabo con un soporte que habitualmente se denomina Orden de Trabajo, en el que aparezcan la descripción de la operación, los trabajos realizados, la mano de obra y los repuestos invertidos, la codificación de la actividad llevada a cabo, etc.

A.10) ¿Tienen objetivos claros e indicadores de funcionamiento que sirvan de pauta como resultados del servicio prestado?

En esta pregunta estamos haciendo incidencia en que los objetivos e indicadores que sirven para evaluar la eficacia y eficiencia de su servicio y grado de consecución de las metas marcadas se encuentren por escrito. En esta pregunta se aborda esta cuestión, reflejando la necesidad de que dichos indicadores sean claros y fácilmente interiorizables, no sólo por sus mandos intermedios sino también por su personal operario.

A.11) ¿Los Departamentos de Compras, Ingeniería o Explotación tienen en cuenta de forma activa a Mantenimiento en nuevos estudios o instalaciones?

A menudo, por desgracia, otros Departamentos de las Empresas ponen en marcha iniciativas de modificación, compra, etc., sin tener en

cuenta el Departamento de Mantenimiento quien, posteriormente, sufre muy a menudo las consecuencias de esta falta de participación. En esta pregunta se reflexiona sobre este importante aspecto que, a la postre, refleja el grado de implementación del "mantenimiento en proyecto" en su empresa.

A.12) ¿Hay reuniones periódicas y se realizan seguimientos de niveles de calidad de servicio percibidos por nuestros clientes?

Esta pregunta entendemos es clara y se refiere al requisito de que el servicio de mantenimiento se focalice hacia los resultados e indicadores que su cliente, tanto interno como potencialmente externo, espera de su actividad. Debemos dejar de centrarnos en nuestra propia percepción de lo que está bien y está mal y de lo que debemos hacer, pues deben ser, repetimos, nuestros clientes, quienes den las líneas de actuación para conseguir su satisfacción.

5.3. SOBRE LOS MÉTODOS Y LOS SISTEMAS DE TRABAJO

B.1) ¿Disponen de sistema de planificación y preparación de trabajo para intervenciones importantes?

Si bien las pequeñas revisiones preventivas, entendiendo como tales aquellas en las que interviene un agente con una rutina de trabajo y en la que invierte 1 ó 2 horas, por ejemplo, no necesitan de una planificación y coordinación detallada de actividades y será suficiente disponer de un *check list* soportado por una buena formación y documentación asociada para los trabajadores, cuando nos estamos refiriendo a intervenciones importantes en las que interactúan diversas secciones y, más aún, cuando intervienen diversas empresas con cometidos diferentes e interrelacionados, se hace absolutamente necesario disponer de una planificación que

coordine en el tiempo y concatene cada intervención con las anteriores y las siguientes, asignándoles unas prioridades, unos tiempos de trabajo, unos responsables, etc.

B.2) ¿Tienen procedimientos para preparar trabajos, establecer repuestos y justificar nuevas adquisiciones o proponer nuevas actividades?

La disposición o no de procedimientos escritos, debidamente formalizados y autorizados por la Dirección para actividades de importancia, como pueden ser la elaboración y propuesta de nuevas actividades y presupuestos, la justificación y estudio de nuevas adquisiciones de máquinas o instalaciones, etc., evidencia que la organización de nuestro departamento está suficientemente estructurada para ello, alejando los riesgos asociados a subjetividades, faltas de rigor, etc. Esta pregunta pretende identificar este aspecto en su Departamento.

B.3) ¿Disponen Uds. de métodos operativos escritos para los trabajos complejos o delicados?

La disposición o no de instrucciones de trabajo destinadas al personal operario, o métodos operativos, en las que se describan la forma de acometer determinados trabajos dificultosos que entrañen riesgos potenciales en materia de accidentabilidad o que precisen ajustes, comprobaciones, etc., es otra evidencia clara del nivel de organización en cuanto a métodos de trabajo a que ha llegado su organización. El hecho de que estas actividades se hayan asimilado sólo por comunicación verbal de unos a otros sin documentación escrita, puede entrañar situaciones graves en cuanto a malas ejecuciones, accidentes derivados de las mismas, responsabilidades inherentes a ello, etc.

B.4) ¿Tienen Uds. un procedimiento por escrito (y aplicado) que defina las autorizaciones de trabajo (consignación, desconsignación) para los trabajos que conlleven riesgos?

Si es importante disponer de procedimientos o métodos escritos para trabajos complejos, no se le escapará al lector la necesidad de disponer de procedimientos cuando los trabajos conlleven riesgos, tanto para los propios operarios y mandos que los ejecutan, como para terceros. Serían múltiples los ejemplos a reflejar en esta pregunta pero, por citar algunos, podríamos referirnos a los procedimientos necesarios para los cortes y reposiciones de media y alta tensión, para las paradas y arranques de grandes cintas transportadoras, para la puesta en/y fuera de servicio de sistemas de laminación o máquinas papeleras, etc.

B.5) ¿Se archivan en los expedientes o historiales de equipos y sistemas, los trabajos de preparación y planificación de grandes intervenciones?

Esta pregunta tiene el destino claro de disponer de pruebas documentales, ante un percance grave que afecte a las instalaciones o a las personas, de que la gran intervención en la que ha ocurrido el mismo se encontraba adecuadamente preparada y planificada. No nos estamos refiriendo a un requisito de obligado cumplimiento jurídico, pero la experiencia del autor recomienda que en estos casos extremos, cuanta más información escrita se disponga ante los inspectores de trabajo o jueces y magistrados que analicen un determinado accidente, en la que se acredite que la parte preparatoria de ingeniería se encontraba lo mejor prevista posible, nuestra situación y posición será más cómoda y firme y, por tanto, alejaremos más las potenciales responsabilidades administrativas, civiles y hasta penales que se puedan inferir a nuestra empresa o a nuestra persona.

B.6) ¿Hay acciones que lleven a normalizar los órganos y las unidades?

El hecho de que su organización se encuentre preocupada por disponer de órganos, subconjuntos, equipos y repuestos, y hasta repuestos fungibles, homólogos y normalizados al máximo para su instalación, sistema o flota a mantener, es muestra inequívoca de que los métodos y sistemas de trabajo tienden a depurarse en este apartado. Todos somos conscientes de la complejidad y problemas que muy a menudo acarrea la búsqueda y localización de determinados componentes y subconjuntos, y es obvio, por tanto, que cuanto más normalizados tengamos los mismos, sobre todo en aquellos elementos más sometidos a desgastes y averías (pulsadores, lámparas, aceites, finales de carrera, etc.), más fácil y racional será nuestra actividad.

B.7) ¿Tienen Uds. métodos para estimación de tiempos distintos de la estimación global? (trabajos tipos, bloques de tiempos)

Muchos son los detractores de disponer de tiempos de trabajo para las actividades preventivas y correctivas, pero la opinión del autor es totalmente favorable a ello. Muy a menudo nos encontramos con la necesidad de justificar una compra de una nueva instalación o sistema con base en la obsolescencia de la que queremos sustituir, de la gran carga de trabajo y coste que implica su mantenimiento, etc., para ello necesitamos claramente tener los tiempos que estamos invirtiendo en la misma. Pero además toda la planificación de carga y fuerza de trabajo y su comparación con la demanda de actividad prevista y estadística, sólo puede realizarse con rigor si sabemos qué tiempo ocupa cada una de las actividades independientes.

Por tanto, es positivo disponer de tiempos de trabajo para las actividades preventivas, o cuanto menos una base histórica rigurosa de las correctivas. El inconveniente es que precisan de un técnico o técnicos que

se encarguen de su actualización; actualización derivada de la aplicación de curvas de aprendizaje y mejora de los mismos, de la introducción de nuevos procedimientos, métodos operativos y utillajes, etc. Es también natural que se considere inconveniente el hecho de que estos tiempos de trabajo sean inamovibles en determinadas empresas, por condicionantes históricos o por rigideces derivadas de su baremación y negociación sólo y exclusivamente en procesos como los convenios colectivos. Esto es un error que debemos intentar evitar en cualquier caso, puesto que la adecuación de los tiempos de trabajo y de los rendimientos de los trabajadores debe ser un proceso absolutamente continuo, habitual e interiorizado como normal dentro de la organización de cualquier departamento.

B.8) ¿Utilizan Uds. el método PERT (u otra herramienta de gestión parecida) para la preparación de trabajos largos, importantes o que necesiten mucha coordinación?

Cuando hemos hablado de procedimientos para preparación de trabajos o para coordinar aquellos complejos y delicados, nos referíamos a la realización de estas planificaciones, a ser posible, con soportes estructurados y habituales del mercado. En esta cuestión analizamos la disponibilidad o no en su empresa de métodos PERT, GANTT o de otro tipo que, de forma rutinaria y en soportes y herramientas informáticas, nos facilitarán enormemente este trabajo de planificación y coordinación y su presentación en informes pedagógicos y amigables para todos los actores, fáciles de modificar y de actualizar.

B.9) ¿Tienen métodos formalizados para hacer las reparaciones y protocolos de pruebas?

Hasta ahora nos hemos referido con mucha incidencia a actividades planificables y preventivas, pero una gran parte del trabajo de nuestros técnicos y operarios se dedica a reparaciones; reparaciones que en

muchas organizaciones no están normalizadas, quizás por su imprevisibilidad y por la falta de tiempo y estadísticas históricas sobre ellas, y que conlleven un grado de incertidumbre importante de cara a la planificación de actividades, saturación de jornadas, etc. Cuanto más normalizados tengamos los métodos operativos de dichas reparaciones y los *check list* y protocolos de pruebas, para verificar la buena realización de las mismas y la adecuación final del sistema averiado, mayor nivel de avance u optimización de nuestra organización tendremos.

B.10) ¿Guardan Uds. las unidades en almacén, hacen preparar kits (piezas, herramientas) antes de sus intervenciones?

El disponer las piezas adecuadamente guardadas en almacén, tanto las consideradas como de inventario o de inmovilizado como las piezas y repuestos fungibles, se considera como un aspecto básico de la organización de su departamento. Asimismo, el hecho de que, cuando vayamos a realizar una intervención de entidad, todas las piezas de cambio sistemático que vayamos a utilizar en la misma se encuentren moduladas en un kit o conjunto preparado de repuestos, nos permitirá no perder tiempo y optimizar la productividad de dicha intervención, dejando solamente para una actividad imprevista aquellas anomalías que surjan de forma sorpresiva de la inspección o intervención preventiva.

B.11) ¿Está el conjunto de la documentación debidamente clasificada y fácilmente accesible?

Suele ser usual que algunas organizaciones de mantenimiento dispongan de unos archivos de documentación farragosos, en cuanto a estudio y localización del apartado que necesitamos de forma urgente. Asimismo es también por desgracia habitual que esta documentación esté, por decirlo de alguna forma, "cautiva" por parte de algún técnico quien la guarda celosamente en su despacho, en su vitrina, en un cajón cerrado

con llave, etc. La pregunta intenta identificar estas situaciones, analizando si la documentación está realmente accesible a nuestros operarios y técnicos de a pie de obra, y esta accesibilidad es fácil y amigable al encontrarse debidamente clasificada, ordenada, codificada, en soporte informático, fácilmente localizable, etc.

B.12) ¿Tienen sistemas de priorización de actividades, con base en su criticidad, repercusiones secundarias, etc.?

La suma de actividades, tanto preventivas como sobre todo correctivas, muy a menudo son mayores en cuanto a su carga totalizada de trabajo que la carga de mano de obra de que disponemos. Hasta cierto punto esta situación es normal y correcta pues tenemos la seguridad de poder saturar plenamente todas las jornadas de trabajo de nuestra plantilla, evitando inactividades y momentos de paro. Pero para que esta acumulación de carga de trabajo no nos desborde y podamos asignar la misma conforme a un orden y prioridad rigurosa según su criticidad, su impacto en la producción, su repercusión en potenciales accidentes, etc., en resumen según el sistema de priorización objetivo y no subjetivo, tendremos un diagnóstico complementario a los expuestos, del nivel de avance y de la organización de nuestro departamento de mantenimiento.

5.4. SOBRE CONTROL TÉCNICO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

C.1) ¿Disponen Uds. de una lista recapitulativa (inventario) de ubicación de los equipamientos de su unidad?

Con esta pregunta nos cuestionamos si uno de los fundamentos del inventario de nuestros equipamientos e instalaciones es adecuado. Cada máquina o sistema se encontrará con un contexto, manipuladores y explotadores seguramente diferentes según el lugar donde se encuentre.

Además la codificación de equipos de cara a planificación de actividades, rutas de trabajo, imputación de horas hombre y materiales, etc., es muy conveniente que se corresponda con una ubicación física. A la postre, un adecuado control técnico debe partir de un inventario también adecuadamente codificado en el que la planta, sección, línea en la que esté adecuadamente identificada. Nos referimos a un código como el que exponemos a continuación como ejemplo.

C.2) ¿Tiene cada equipamiento un número de identificación único diferente del número cronológico de inmovilización?

La codificación debidamente estructurada de cada equipamiento o instalación, tal como se ha expuesto antes, es fundamental para el inventario que tratamos y para soportar todas las actividades sobre los mismos con base en un sistema informático actual. Sin una codificación adecuada será imposible (o extremadamente arduo y tedioso) sacar estadísticas por equipamientos, cruzar bases de datos por síntomas, operarios, fechas, etc., y otras múltiples obtenciones de informes y estadísticas cruciales a la hora de tomar decisiones sobre nuevas reformas, incrementos o decrementos de preventivos, renovaciones de equipos, etc.

C.3) ¿En su emplazamiento, tiene todo el equipamiento un número de identificación claramente señalado?

Lo que hemos expuesto en las dos preguntas anteriores debe reflejarse no sólo de cara a un inventario a disponer en una determinada carpeta de un determinado despacho. Es necesario que cada equipamiento, máquina e instalación tenga en un lugar totalmente accesible y visible una chapa u hoja de características básicas de la misma conforme a las directivas de máquinas y conforme a la operativa racional del personal de explotación y del de mantenimiento. Desgraciadamente es usual encontrarnos con tornos, sistemas de laminación, plegadoras, puentes grúa, carretillas elevadoras,

etc., en las que su número de máquina, su codificación y sus características básicas se encuentran dentro de armarios inaccesibles, en lugares en los que hay que desmontar ciertas tapas para acceder a ellos, etc. Eso se debe evitar y es el objeto y destino de esta pregunta.

C.4) ¿Se registran sistemáticamente las modificaciones, instalaciones nuevas o la supresión de equipamientos?

Si bien esta pregunta está íntimamente relacionada con el control y adecuación y documentación técnica de nuestros equipos e instalaciones, en este caso una evidencia clara de tener o no un adecuado control técnico de todos los sistemas e inventario a mantener está en el que dispongamos de un procedimiento escrito y materializado realmente que obligue a todos, personal propio, contratistas y subcontratistas, a actualizar la documentación de las máquinas cada vez que en ellas se intervenga de forma modificativa, se cambie un circuito eléctrico, se dupliquen unos contactos, se actualice una versión de software, se plantee una protección, se cambie el tipo de final de carrera, etc. Obviamente el reflejo riguroso y controlado de estas modificaciones en manuales, planos y resto de documentos, evidenciará un control y organización técnica adecuada.

C.5) ¿Hay un archivo informático o en papel de cada equipo o instalación, y de sus subgrupos funcionales, con reseñas históricas de todos los trabajos llevados a cabo en cada uno de ellos y su coste?

Tanto de cara al análisis estadístico de fallos, de costes, etc., como ante un hipotético percance, el disponer de un actualizado archivo, bien en soporte informático o en papel, de cada equipo o instalación es básico. Este archivo debe reflejar el historial o vida de la máquina o instalación durante toda su vida. Partiremos desde el proceso de compra y contratación con número de contratos, pedidos, suministradores con sus

direcciones de contacto e interlocutores, así como la historia preventiva y correctiva llevada a cabo sobre la misma: revisiones periódicas, estadística de fallos y reparaciones efectuadas, subconjuntos o elementos sustituidos y –muy importante– modificaciones o alteraciones que por parte nuestra o de terceros se hayan incorporado sobre la misma, así como adecuación de la nueva máquina o sistema intervenido a las directivas existentes con los informes técnicos asociados y marcajes CEE correspondientes.

C.6) ¿Tienen efectuados análisis de criticidad de equipos y estudios de averías y modos de fallo AMFE, RCM, etc.?

Como veremos cuando se analice el grado de conocimiento y control del *know-how* de nuestras instalaciones y equipamientos, un nivel o evaluación del control técnico que tenemos sobre nuestra flota, instalaciones y sistemas a mantener, está en el hecho de disponer o no de análisis de averías y modos de fallos y desgloses arborescentes de éstos. Hay diversos métodos para llevarlos a cabo como el AMFE y el tan utilizado últimamente RCM que, a la postre, son relativamente homólogos aunque RCM profundiza más en los tipos de fallos al analizarlos cada uno en su contexto e interrelacionar unos fallos con otros y con potenciales anomalías ocultas.

C.7) ¿Disponen Uds. de información sobre las horas pasadas, las piezas consumidas y los costes, equipamiento por equipamiento?

Un indicador claro del nivel de control que tenemos sobre el mantenimiento de nuestras instalaciones y equipos es si disponemos o no de las horas hombre y repuestos que invertimos en mantenimiento correctivo y preventivo, equipo a equipo o sistema a sistema. Un objetivo que debe perseguir cualquier departamento de mantenimiento es conocer la curva de costes totales de mantenimiento y cómo ésta se distribuye en costes de

preventivo más costes de correctivo. Si a ello unimos el objetivo de que este desglose de costes seamos capaces de tenerlo equipo a equipo, dispondremos de una herramienta fundamental a la hora de hacer análisis y propuestas sobre mejoras de mantenimiento, reducción de fallos, etc.

C.8) ¿Hay uno o varios responsables del cuidado de las reseñas históricas de los trabajos?

Es necesario que toda la información y actualización documental que se ha reflejado en las cuestiones antes expuestas, sea objeto de una responsabilidad clara por parte de un Estamento y persona de su Organización. Un aspecto tan crucial como el que nos ocupa de cara a potenciales problemas, pérdida del *know-how* y responsabilidades ante accidentes, no puede dejarse al azar o a la buena disposición de su equipo técnico. Esta pregunta analiza si dentro de su organigrama y de forma específica y expresamente señalada, ha nombrado un responsable concreto para ello.

C.9) ¿Está asegurado el seguimiento y control formal de las operaciones reglamentarias y de seguridad llevadas a cabo?

Como hemos expuesto en otras preguntas, es totalmente normal que la carga de trabajo acumulada de su Departamento sea superior a la mano de obra disponible. Esta situación tiene como ventaja la real posibilidad de tener permanentemente saturado a su personal, dado que en el sector en el que nos encontramos muy a menudo nos vemos obligados a nombrar personal de guardia, personal de presencia o a cubrirnos, por el mero hecho de tener disponibilidad de nuestra plantilla, ante un hipotético percance o avería grave imprevista.

Si bien lo anterior está totalmente claro y finalizado, la pregunta en cuestión que analizamos aquí es si tenemos la total certeza de que las

operaciones cuya periodicidad es de obligado cumplimiento por ser reglamentarias o por ser catalogadas como de seguridad no se mezclan con el resto, pudiéndose dar el caso de que ante la saturación y exceso de carga que nos ocupa, estas operaciones dejen de hacerse o se hagan en unos plazos o períodos superiores a los reglamentariamente obligados.

C.10) ¿Se audita periódicamente la situación de inventario y su documentación?

Lo que estamos analizando puede ser objeto de olvidos, errores u otro tipo de anomalías, por lo que es preciso revisar de forma periódica si esta situación documental de inventario, reformas, etc., la estamos actualizando periódicamente.

Si usted dispone de una certificación como ISO 9001, seguramente deberá hacerlo pero, en cualquier caso, debe preocuparse de que con una periodicidad concreta o aleatoria, una persona independiente, o quizás una Entidad externa para dar mayor rigurosidad al proceso, se dedique a auditar su situación.

C.11) ¿Tiene constancia formal de la adecuación de su parque de maquinaria y equipos a la Directiva de máquinas?

El Real Decreto 1215/1997, es extremadamente exigente en cuanto a la adecuación de maquinarias y equipos. En esta pregunta se cuestiona la constancia formal o no, de tener en su Departamento esta adecuación, como los correspondientes marcajes, dossiers de máquinas, documentación, etc.

C.12) ¿Tiene posibilidad de analizar, sistema a sistema, el coste real de sus ciclos de vida – LCC?

Por todos es conocido lo que significa el Coste de Ciclo de Vida o LCC, pero realmente son muy pocos los Departamentos de Mantenimiento y

las Empresas que los controlan y analizan. Para ello, cada sistema, equipo o instalación, debe tener una imputación de costes de todo lo que implica su mantenimiento y costes de operación que, unido a los costes de primera implantación y a las reformas que sea preciso llevar a cabo, nos dará el coste real del mismo. Esta pregunta, a la postre, cuestiona si el sistema de control presupuestario y sus imputaciones asociadas es adecuado o no.

5.5. SOBRE LA GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO

D.1) ¿Tienen Uds. un programa establecido de mantenimiento preventivo (acciones preventivas, periodicidad, carga de trabajo)?

La primera pregunta que planteamos en este apartado es bastante evidente. Aunque a una importante parte de los lectores de este libro les parezca obvio y complimenten sin duda la puntuación asociada al "SÍ". Es cierto que hay un gran número de empresas en el que este programa de mantenimiento preventivo (que incluye el sistemático, el reglamentario o de seguridad y el predictivo) no existe, o existe parcialmente, con un gran número de medios e instalaciones no incluidos en el mismo, sobre los que se actúa sólo de forma correctiva y sin ninguna metodología de planificación asociada.

D.2) ¿Disponen Uds. de fichas (o *check-lists*) escritas de mantenimiento preventivo?

Lo básico es tener lógicamente el programa establecido que tratábamos en la pregunta anterior. De ahí que se le otorgue a la misma una mayor puntuación. Pero es importante, de cara a evitar subjetividades en las intervenciones preventivas y de cara a disponer de soportes documentales ante percances o accidentes, que todas las intervenciones de mantenimiento preventivo sean objeto de reflejo en una ficha o documento de

comprobación donde el oficial que ejecuta la revisión o el mando intermedio se comprometa a reflejar la aceptabilidad o rechazo de cada una de las partes o acciones ejecutadas, las acciones correctivas que hayan implementado y las acciones que puedan quedar pendientes o propuestas para siguientes intervenciones.

D.3) ¿Existe algún responsable del conjunto de las acciones de mantenimiento preventivo (en términos de control y de actualización)?

Los planes de mantenimiento preventivo deben ser totalmente vivos. Salvo en aquellas intervenciones normativas o reglamentarias, la experiencia de su equipo técnico, las variaciones de contexto o de actividad, el propio envejecimiento de sus sistemas o instalaciones, las operaciones modificativas o los cambios organizativos implantados, etc., hacen preciso que con carácter periódico revisemos de forma científica y rigurosa el expuesto plan de Mantenimiento Preventivo. Esta propuesta debe ser continua y debe estar perfectamente acuñada en toda la Organización pero, para hacerlo con la meticulosidad que se exige y con el grado de tecnificación necesario es preciso que en su Organización haya un único y concreto responsable (persona o Departamento) para este control y actualización.

D.4) ¿Tienen los usuarios (u operadores) de los equipamientos responsabilidades en materia de reglaje o ajuste y mantenimiento de rutina?

Esta pregunta se enfoca claramente hacia el grado de implantación de mantenimiento por parte de producción o explotación. Lo que comúnmente denominamos TPM. Un Departamento de Mantenimiento, o mejor dicho la organización del mismo, es tanto más avanzado cuanto más inferimos la responsabilidad de las pequeñas intervenciones diarias y de seguridad en los propios usuarios u operadores. No es cuestión de

quitarnos unilateralmente trabajos y asignárselos a producción. El objetivo es la máxima responsabilización de cada máquina, sistema o instalación por el propio equipo humano que se encarga de operarla o conducirla.

D.5) ¿Tienen Uds. un sistema de registro de las demandas o solicitudes de trabajo?

Las cuatro primeras preguntas se han centrado en la gestión de carga de trabajo asociada íntimamente al mantenimiento preventivo. Ahora nos referimos ya a los trabajos correctivos. Es necesario que los Departamentos de Mantenimiento dispongan de una base de datos y sistema de información asociado que, con el flujo y soporte que determinen, registren las demandas de trabajo correctivas o modificativas que les solicite normalmente el Departamento de Producción o Explotación o que se deriven de las inspecciones preventivas anteriormente tratadas.

D.6) ¿Hay alguna persona más específicamente responsable de la planificación de los trabajos?

Con esta pregunta no queremos analizar si esta actividad la tienen específicamente asignada a una persona con nombre y apellidos, pues puede ser que sea un departamento concreto el que se encargue de las tareas de planificación y control. Lo importante es que dentro de su organización de mantenimiento esté totalmente claro quién tiene este cometido y quién se responsabiliza de ello. No hace falta más que pensar, por ejemplo, la total necesidad de que la planificación de actividades reglamentarias esté concebida con una clara responsabilización.

D.7) ¿Tienen Uds. reglas definidas que permitan asignar los trabajos según las prioridades?

Con esta pregunta pretendemos analizar si dentro de las actividades, demandas o solicitudes de trabajo que nos hace producción o explotación,

en unos casos para trabajos modificativos, pero en otros más usuales para comunicarnos averías. Si tenemos establecido un orden de prioridad ajena a la propia temporal; esto es, si los diferentes fallos que se produzcan en nuestros sistemas, nuestra planta o nuestra instalación están tipificados según su gravedad y criticidad de forma que asignemos un orden de trabajo prioritaria a otra o, hasta en casos extremos, que tengamos con ello pautas para paralizar determinados trabajos en curso a fin de intervenir en la avería que nos ha comunicado dado que es extremadamente crítica y por tanto prioritaria.

D.8) ¿Conocen Uds. permanentemente la carga de trabajo en cartera y tienen un balance de capacidad?

Uno de los síntomas que claramente identifica si realmente nosotros controlamos la actividad, y por tanto la carga de trabajo, o es ésta la que nos controla a nosotros, es justamente esta pregunta. En diversos sitios hemos apuntado la conveniencia de tener siempre una cierta sobreocupación, de forma que nuestros trabajadores siempre estén ocupados en actividades preventivas, correctivas o modificativas, de forma absolutamente controlada y priorizada. Para ello debemos saber las horas/hombre planificadas, pendientes y las que tenemos en curso y podremos abordar. Sin esta información no tendremos criterios claros y rigurosos para justificar externalizaciones, horas extras, aumento de plantilla, etc.

D.9) ¿Existe algún documento (bono o solicitud de trabajo) que permita informar y seguir toda intervención que se utilice sistemáticamente para todo trabajo?

El control de la carga de trabajo necesita ineludiblemente una información fidedigna de las horas/hombre previstas y realmente invertidas en cada actividad. En unas Empresas se llamará bono, en otras solicitud de trabajo, en otras orden de trabajo. Lo importante es que no se efectúe ninguna intervención sin la emisión de este documento, con independencia de cual sea su soporte: papel, terminal informático, etc.

D.10) ¿Se reúnen periódicamente los contraмаestres para debatir las prioridades, problemas de planning, personal, etc.?

Quizás no sea del todo adecuada la evaluación de la carga de trabajo con base en las reuniones periódicas de los mandos intermedios. Lo que queremos exponer con esta pregunta es si su equipo predirectivo o los responsables de planificación tienen un contacto fluido y riguroso con los mandos intermedios, de forma que tenga realmente establecido un *feed-back* entre lo que teóricamente se prevé y planifica y lo que realmente se ejecuta.

D.11) ¿Disponen Uds. de un planning semanal (o periódico) de distribución de los trabajos?

La planificación es totalmente necesaria en cualquier organización de mantenimiento. No haría falta recordar la famosa frase "una mala planificación es siempre mucho mejor que una falta de planificación". Realmente, los Departamentos de Mantenimiento se significan por el elevado grado o porcentaje de problemas imprevistos, anomalías extemporáneas, etc. Siempre surge algo nuevo o algún fallo que pensábamos totalmente erradicado. Pero aunque eso es totalmente inevitable, una planificación semanal o mensual siempre nos dará idea de la carga sistemática que tenemos prevista, y nos ayudará a retomar el rumbo ocupacional adecuado una vez que hayamos pasado el "susto" de la parada de la línea de producción, del percance en la línea de salida, etc.

D.12) ¿Cuándo un trabajo no puede ser abordado con la celeridad que les exige Producción o Explotación, tienen un procedimiento para informar de ello y proponer medidas correctivas y preventivas?

Es relativamente usual que en Empresas en las que coexisten de forma bastante diferenciada los Departamentos de Producción y de Mantenimiento,

D.10) ¿Se reúnen periódicamente los contraмаestres para debatir las prioridades, problemas de planning, personal, etc.?

Quizás no sea del todo adecuada la evaluación de la carga de trabajo con base en las reuniones periódicas de los mandos intermedios. Lo que queremos exponer con esta pregunta es si su equipo predirectivo o los responsables de planificación tienen un contacto fluido y riguroso con los mandos intermedios, de forma que tenga realmente establecido un *feed-back* entre lo que teóricamente se prevé y planifica y lo que realmente se ejecuta.

D.11) ¿Disponen Uds. de un planning semanal (o periódico) de distribución de los trabajos?

La planificación es totalmente necesaria en cualquier organización de mantenimiento. No haría falta recordar la famosa frase "una mala planificación es siempre mucho mejor que una falta de planificación". Realmente, los Departamentos de Mantenimiento se significan por el elevado grado o porcentaje de problemas imprevistos, anomalías extemporáneas, etc. Siempre surge algo nuevo o algún fallo que pensábamos totalmente erradicado. Pero aunque eso es totalmente inevitable, una planificación semanal o mensual siempre nos dará idea de la carga sistemática que tenemos prevista, y nos ayudará a retomar el rumbo ocupacional adecuado una vez que hayamos pasado el "susto" de la parada de la línea de producción, del percance en la línea de salida, etc.

D.12) ¿Cuándo un trabajo no puede ser abordado con la celeridad que les exige Producción o Explotación, tienen un procedimiento para informar de ello y proponer medidas correctivas y preventivas?

Es relativamente usual que en Empresas en las que coexisten de forma bastante diferenciada los Departamentos de Producción y de Mantenimiento,

los primeros tengan la sensación de que mantenimiento no les atiende con la celeridad y atención necesaria. Los segundos, también es usual, que piensen que producción solicita muchas intervenciones de forma caprichosa, algunas de las cuales podrían hacer ellos mismos. Lo cierto es que este tipo de empresas suelen adolecer de una falta de información entre uno y otro Departamento; información que debe procedimentarse para que no esté sujeta a las voluntades individuales de las personas que informen o no, según sea su relación personal con el otro jefe de equipo, con el otro mando intermedio, etc.

Cuando un trabajo solicitado por producción no pueda llevarse a cabo, lo mínimo es exponer las razones de esta imposibilidad, debatirlas y, caso de que del debate surja una revisión de su prioridad, tener preparados procedimientos justificados para adoptar medidas alternativas como pueden ser la contratación externa, la autorización de realizar horas extras, etc.

5.6. SOBRE LA COMPRA Y LOGÍSTICA DE REPUESTOS Y EQUIPOS

E.1) ¿Tienen un almacén específico o diferenciado para Mantenimiento y un sistema de lanzamiento y seguimiento de pedidos a su medida?

La obligatoriedad de disponer de un almacén sólo y ex profeso para el Departamento de Mantenimiento no es lo que se pretende transmitir con esta pregunta, sino el hecho de que los elementos, repuestos, utillajes y maquinaria de mantenimiento dispongan de una zona específica y que no se mezclen con otros repuestos o medios. Asimismo, suele ser muy conveniente que el sistema de lanzamiento de pedidos sea específico o tenga en cuenta las peculiaridades de mantenimiento, habida cuenta que sobre todo para actuaciones correctivas se precisa un sistema extremadamente ágil de búsqueda de proveedores y del repuesto averiado, si no queremos disponer de un inmovilizado tremendo y fuera de toda racionalidad.

E.2) ¿Disponen de un sistema de "libre servicio" para artículos y piezas de consumo habitual?

Disponer, como se hacía históricamente, de un almacén con su almacenero para atender un pequeño repuesto, o abrir prácticamente la puerta al mismo a los operarios o técnicos de mantenimiento cuando se precisara, es un hábito que debe pasar a la historia. Lo habitual es que aquellos elementos de utilización habitual y que normalmente tienen un coste relativamente bajo (tortillería, grasas, aceites, trapos, etc.) sean sacados directamente del almacén por sus propios operarios o mandos de mantenimiento; eso sí, cumplimentando los partes o vales de salida que corresponda o reflejando dicha salida en el sistema informático que dispongan, pero sin necesidad de la intervención de otro agente para ello.

E.3) ¿El stock de repuestos está al día, accesible a su personal de forma informatizada y disponible el valor, número de artículos, plazo, etc.?

Los stocks de repuestos no pueden ser una interrogación o una indeterminación cada vez que se precisa uno de ellos. El Departamento de Mantenimiento debe poder acceder de forma ágil y fácil a una base de datos en la que se reflejen las existencias que se disponen de cada material matriculado, tanto en el propio almacén como en otros almacenes de alcance de la compañía y, si eso fuera posible, en los propios almacenes de los suministradores.

E.4) ¿Están todas las piezas de repuestos identificadas y codificadas?

El destino de esta pregunta es obvio. La codificación de los despieces arborescentes de las diferentes máquinas, instalaciones o sistemas a mantener, aporta una clara idea del grado de organización de su departamento. El grado de desglose y profundización documental será tratado

en otro apartado, pero se refleja en éste por su íntima correlación a una adecuada gestión de almacenes y logística asociada.

E.5) ¿Están definidos los sistemas de aprovisionamiento y de lanzamiento de compras por demandas, puntos de pedido, etc.?

Para aquellas piezas o repuestos, normalmente consumibles, el Departamento de Mantenimiento, o en su defecto el Departamento de Compras que le dé soporte, debe disponer de un sistema lo más automatizado posible, que realice los relanzamientos de pedidos según dinámicas previamente establecidas y contrastadas. En muchos casos será suficiente una sistemática de lanzamiento de pedidos de compra mediante "punto de pedido", de forma que se compatibilicen los consumos estadísticos e históricos con los plazos de aprovisionamiento, de forma que no tengamos nunca roturas de stocks y que el inmovilizado en nuestros almacenes sea el mínimo posible. En otros casos, como en asociados a grandes revisiones o grandes paradas, la compra de repuestos se asociará a planificaciones según demanda correspondiente a datos históricos sobre los insumos habituales en operaciones homólogas anteriores.

E.6) ¿Hay un procedimiento formalizado de solicitud de ofertas, con pliegos adaptados a sus necesidades y adjudicación de pedidos?

Al igual que analizaremos en el apartado correspondiente a contratación externa, queremos preguntar mediante esta cuestión si se dispone de un procedimiento claro y estipulado sobre cómo realizar compras de repuestos, equipos, etc., entendiendo como tal, si tenemos realmente reflejadas las estipulaciones de requisitos técnicos, calidades, procesos de recepción y protocolos, garantías, documentación y formación en su caso, etc.

E.7) ¿Los procedimientos de aprovisionamientos son rápidos y flexibles?

En diversas Empresas los procedimientos de aprovisionamiento están estipulados acordes a los procesos productivos y fabriles, que siempre suelen ser más fácilmente programables que los correspondientes a mantenimiento; habida cuenta que en estos casos existe un alto grado de imprevisibilidad, sobre todo asociado a determinados fallos y averías catastróficas.

Con esta pregunta, queremos analizar si los procedimientos de aprovisionamiento de su Empresa tienen particularizaciones o excepciones que cumplan sus expectativas para las urgencias, que sin lugar a dudas se le producen y se le producirán. Esto es, si existen de forma estipulada unos pedidos o cauces urgentes satisfactorios para su ritmo de trabajo, contingencias o averías extraordinarias.

E.8) ¿Tienen proveedores concertados que almacenen en sus dependencias los materiales y repuestos de su suministro?

Son muchas las pequeñas piezas, los pequeños repuestos, los pequeños equipos y suministros que normalmente no disponemos en nuestros almacenes, entre otras razones porque deberíamos disponer de un stock inmovilizado fuera de toda lógica. Con esta pregunta deseamos analizar si nuestra Empresa nos ha facilitado acuerdos o contratos concertados con proveedores de la zona, que puedan suministrar un gran número de estos elementos de forma inmediata, dado que disponen de ellos en sus propios almacenes. El caso de relés, magnetotérmicos, fusibles, contactores, tornillería, grasas, empaquetaduras, etc., pueden ser ejemplos al respecto para los que, sobre todo en grandes ciudades o en núcleos industriales relativamente importantes, es fácil contar con proveedores concertados como los que analizamos aquí.

E.9) ¿Tienen facilidad y homologados suministradores distintos al propio fabricante del equipamiento o instalación?

Con esta pregunta deseamos reflexionar sobre el grado de cautividad que tiene su empresa en relación con diversos suministradores de máquinas, equipos o instalaciones.

Asociado a un adecuado proceso de compra y suministro en el que hayamos exigido documentación, listado de repuestos originales y alternativos, tendremos mayor o menor facilidad para disponer de suministradores diferentes al del propio fabricante del equipo o instalación en cuestión. La pregunta trata de analizar si esta compra y logística de repuestos es suficientemente flexible para sus necesidades y disponen de alternancias al suministrador original que, a veces, puede ser de más lenta reacción que suministradores locales y con coste de repuestos quizás más altos.

E.10) ¿Tienen un sistema rápido y eficaz de reparación de equipos y sistemas de inventario?

Habrá, sin lugar a dudas, en el ámbito de su competencia repuestos inventariables, que una vez desmontados por avería tengan que ser enviados a reparar a empresas externas especializadas. La reparación de determinadas tarjetas electrónicas sustituidas, el rebobinado de motores eléctricos, la mecanización de alta precisión de algunas piezas, etc., son muestras claras del tipo de actividades externas a que nos referimos en esta pregunta.

El hecho de disponer de Empresas de reparación rápidas y eficaces próximas a su localidad o que, sin estar próximas, dispongan de un sistema de transporte y de dinámica reparatoria ajustada a sus necesidades, pretende ser el objeto de esta pregunta y saber si en su caso se encuentra satisfecho con la situación actual o en caso contrario no es así.

E.11) ¿Hay gran cohesión entre el servicio de compras y de mantenimiento para las decisiones de compra y negociación con los suministradores?

La pregunta se dirige claramente a analizar el grado de cohesión y coordinación entre el Departamento de Compras o Contratación y el suyo propio de Mantenimiento. Pretendemos saber si se han establecido en su Empresa cauces adecuados a su particular situación y particular, también, tipos de urgencia y obligatoria imprevisibilidad, o si por el contrario se ve obligado a ajustarse a unos procedimientos establecidos por dichos Departamentos de Compras que pueden ser adecuados para otros departamentos de la Empresa e inadecuados para su caso concreto.

E.12) ¿Los procedimientos administrativos y operativos para solicitar un repuesto o un traslado son ágiles y "amigables"?

En línea con lo cuestionado en la pregunta anterior, en ésta solicitamos reflexione sobre si los procedimientos administrativos habituales en su compañía, son suficientemente ágiles para su realidad concreta, tanto para solicitar un repuesto, un servicio de manutención y transportes, una reparación, etc.

5.7. SOBRE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS

F.1) ¿Ha participado activamente el Departamento de Mantenimiento en la especificación técnica y definición de requisitos de su sistema informático?

Consideramos imprescindible que la informatización del Departamento de Mantenimiento, tanto en sus ámbitos de control de producción, presupuestos y asignación de costes, control de la mano de obra, control de repuestos, etc., se lleve a cabo con una activa participación de los

responsables de mantenimiento. Una forma bastante adecuada de actuar en este sentido es un reparto de funciones, de modo que los técnicos de mantenimiento se encarguen de llevar a cabo el análisis de requerimientos, partiendo de un diseño conceptual que bien puede ser realizado por ellos mismos si la organización está suficientemente estabilizada o bien realizada por una Entidad o departamento externo. Los servicios de consultores externos o los servicios de informática internos, pueden dar el siguiente paso en esta propuesta que se circunscribe a la realización del diseño funcional siempre con base en los requisitos planteados pero, como paso previo a la implantación, dicho diseño funcional debe ser revisado nuevamente por los técnicos de mantenimiento.

No cabe duda que lo que estamos diciendo implica una importante carga de trabajo que hay que evaluar adecuadamente, pues es fácil caer en la tentación de intentar compatibilizarla sin más con los quehaceres diarios sobreviniendo, muy a menudo, una sobrecarga de trabajo de tal medida que desatenderemos el desarrollo o proyecto informático.

F.2) ¿El sistema es "amigable" a la hora de lanzar órdenes, planificar actividad, controlar recursos, emitir informes, etc.?

Muchas aplicaciones de mantenimiento que conoce el autor tienen una básica dificultad que implica un determinado nivel de rechazo por parte de los mandos y operarios que van a utilizarlas: su falta de amigabilidad.

Tan importante, pensamos, como la realización de un buen análisis funcional y una adecuada selección del software y hardware correspondiente, es el hecho de que la utilización de dicha aplicación se diseñe pensando en sus propios usuarios. Recordemos cuando hablábamos de indicadores, el hecho de diseñar los procesos de mejora pensando en nuestro "cliente interno". Este caso es exactamente igual. Si el maestro de taller, jefe de equipo o encargado ven farragosa, administrativa y compleja la navegación por las diversas pantallas de la aplicación, el acceso

a sus bases de datos, el lanzamiento, paralización, anulación o cierre de una orden, etc., sin lugar a dudas verán el nuevo proyecto como algo adverso que viene a complicarles la vida más que a ayudarles como una herramienta de gestión.

F.3) ¿Se ha ajustado la aplicación informática implementada a los procedimientos organizativos eficaces ya implantados?

Debemos estar abiertos a aprovechar completamente un proceso de mejora basado en la informatización de nuestro departamento, o en el cambio de una determinada aplicación, para mejorar nuestros procesos y procedimientos habituales. Siempre habrá nichos de mejora que podamos abordar en este nuevo proceso, y siempre la nueva empresa o los nuevos consultores tendrán puntos de vista enriquecedores para nuestra actividad.

Con esta pregunta queremos hacer hincapié, en la conveniencia de que no cambiemos los procesos que ya estén muy depurados en el seno de nuestro departamento y que hayamos constatado fehacientemente con el paso del tiempo de que dan un resultado plenamente satisfactorio. Esto, muy a menudo, implicará modificaciones en la nueva aplicación adquirida y a implantar, a las que la empresa suministradora de la aplicación será reacia, pues el personal informático (como opinión subjetiva del autor) muy a menudo pretende que sea la organización la que se ajuste a su aplicación o sistema y nunca al contrario. A ello unimos una realidad tajante sobre el hecho de que las aplicaciones informáticas de mercado, por mucho que se nos quieran vender como flexibles y modificables para ajustarse a nuestro contexto, en casi ningún caso es realmente así. Cuando ya tengamos firmado el contrato, cualquier cambio de pantalla será una modificación muy sustancial, el cambio de los parámetros de un determinado campo será un proceso de software complicadísimo y cien mil problemas como los que decimos aparecerán cuando queramos ajustar algo de lo ya diseñado de antemano.

F.4) ¿Los operarios, a pie de obra, interactúan con el sistema recogiendo órdenes, cerrando las finalizadas, imputando recursos, etc.?

Uno de los indicadores que evidencia claramente el nivel de eficiencia y real implantación de un sistema informático en nuestro departamento es la realidad y el nivel de profundidad de la organización en la que el mismo se ha implantado. Conocemos docenas de empresas en las que la implantación de un sistema informático se ha centrado en implementar en sus bases de datos los mismos pedidos, las mismas órdenes de trabajo sobre papel, los mismos listados que se venían utilizando, con la única diferencia de que ahora un administrativo en su mesa de despacho se dedica ocho horas al día a incorporar datos recibidos, como siempre en papel, de la planta. Debemos esforzarnos en que los sistemas informáticos sean utilizados por los propios oficiales a pie de obra, cerrando órdenes, imputando su mano de obra y los repuestos, cargando a la actividad o máquina que haya correspondido el trabajo realizado, etc. Ello será un indicador evidente de que la nueva aplicación "ha calado" realmente en nuestro departamento.

F.5) ¿Su sistema informático "dialoga" adecuadamente con otras aplicaciones corporativas como costes, nóminas, etc.?

La mayoría de las aplicaciones de mantenimiento precisan interrelacionarse, alimentándose o alimentando, a otras aplicaciones corporativas como almacenes, compras, nóminas, etc. La pregunta trata de detectar el grado de diálogo que realmente existe al respecto y si la conectividad hardware y software entre ellas es la adecuada.

F.6) ¿Desde la implantación de su aplicación informática ha reducido significativamente la carga administrativa de su Departamento?

Sabemos que es realmente difícil de medir. Muy a menudo se justifica la compra de nuevas aplicaciones informáticas como las herramientas

que nos van a permitir tener una mayor información y, por tanto, una mayor capacidad de análisis y una mayor facilidad en la toma de decisiones. Esto es cierto, pero no es menos cierto que esta ventaja es difícil de cuantificar en cuanto a ahorros y medidas tangibles.

Con esta pregunta queremos añadir algo más a lo expuesto. Es muy interesante reflexionar sobre si la aplicación informática ha implicado realmente una mayor agilidad en los procesos y una menor carga administrativa y burocrática. Si no es así habremos tenido algún error en la selección del paquete o aplicación informática y de la metodología con que se ha implantado.

F.7) ¿La información que ahora obtiene de su aplicación le ayuda realmente a una más fácil y rigurosa toma de decisiones?

En línea total con lo anteriormente expuesto debemos contestarnos a esta difícil pregunta. Debemos reflexionar si ahora somos más capaces de evaluar las ventajas de determinados preventivos, si se reducen más o menos los correctivos asociados a la serie o máquina en cuestión, si tenemos un mayor y mejor histórico de nuestras máquinas, si las nuevas imputaciones de costes por métodos A, B, C, por ejemplo, nos ayudan realmente a tomar decisiones mejor dirigidas hacia designar horas extras o reducirlas, renovar un equipo o no, llevar a cabo una determinada modificación, etc.

F.8) ¿Ha ahorrado personal u optimizado recursos, mejorando su eficiencia de forma contrastada, desde la puesta en marcha de la aplicación informática?

Esta pregunta es fácil de contestar, pues analiza simple y llanamente si necesitamos menos personal para realizar las actividades que se nos tienen encomendadas gracias a la nueva herramienta informática, tenemos el mismo o (lo que suele ser bastante usual) hemos tenido que incrementar

la plantilla para alimentar a la aplicación informática. A los técnicos informáticos no les gusta en absoluto este razonamiento. Ellos piensan que cualquier aplicación implica mayor información y asociadamente esto tiene un coste directo asociado. Nuestra opinión no es la misma. Cuando se pone en marcha una aplicación informática, una de las premisas que deberíamos plantearnos absolutamente irrenunciables es la de simplificar la carga administrativa de nuestros mandos y técnicos. Ellos deben encargarse al máximo de estar a pie de obra asesorando al personal operario, analizando problemas y, su trabajo de despacho, debe enfocarse hacia los estudios técnicos de mejoras, análisis de ofertas, revisión de los procesos existentes, diseño de nuevos utillajes y medios de trabajo, etc. La realidad debe ser cuestionada de forma objetiva: ¿Tenemos más o menos trabajo de despacho con la nueva aplicación informática? La respuesta debe ser puesta sobre la mesa de forma crítica y constructiva.

F.9) ¿El hardware de que dispone en su Departamento está suficientemente dimensionado en cuanto a capacidad de proceso, memoria, periféricos, etc.?

Usted no tiene porqué ser un licenciado o ingeniero informático para conocer con exactitud el diseño de herramientas hardware, pero le será extremadamente fácil, del mero diálogo y contraste ante problemas con los técnicos informáticos conocer si el dimensionamiento de su sistema, de sus servidores, de sus PC's, de su red de comunicaciones, etc., está bien o mal dimensionado. Si a ello añadimos el resto de periféricos hardware como impresoras, módem, lectores de códigos de barra, y reflexionamos sobre su cantidad y si cualitativamente se ajustan a nuestros requerimientos, obtendremos la respuesta a esta pregunta.

F.10) ¿La red de comunicaciones de su Empresa y otros servicios asociados de voz y datos funciona con la fiabilidad, disponibilidad y prestaciones adecuadas?

Cualquier Departamento de Mantenimiento debe funcionar de forma globalizada e integrada con el resto de departamentos de la Empresa.

Las comunicaciones con almacenes, con control presupuestario, con nóminas, etc., serán constantes y diarias. Esta pregunta analiza no solamente el funcionamiento del nuevo sistema informático en el contexto de red, integración y comunicaciones con las otras aplicaciones informáticas corporativas de la Empresa, así como con otros estamentos de fuera de la compañía a los que seguramente tendrá que conectarse: bases de datos de proveedores, servicio de postventa de terceros, catalogografía en Internet, otras empresas como la suya, etc.

5.8. SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO

G.1) ¿El espacio que tiene asignado su Departamento para actividades de banco, oficina de planificación e ingeniería, almacén, etc., es suficiente?

Tendemos a abordar con esta pregunta un destino obvio correspondiente a si la parte más prosaica y relativa a superficies de trabajo es adecuada tanto para las actividades de ingeniería de su departamento como para las que a su vez se asignan a sus propios trabajadores.

G.2) ¿Dispone a pie de obra de las instrucciones operativas y protocolos para ser consultados por sus mandos y operarios directamente?

Esta pregunta obviamente se refiere a la transparencia y disposición de información por parte de todos los actores de nuestro departamento. Se pretende primar el hecho de la disposición realmente a pie de obra de las instrucciones operativas, protocolos de pruebas, manuales de mantenimiento, listado de repuestos, etc., de forma que cualquier técnico, mando intermedio u operario que lo necesite lo tenga disponible, evitándose por un lado desplazamientos y tiempos muertos y por otro haciendo

que la información esté realmente accesible lo que siempre es motivador y gratificante.

G.3) ¿Las oficinas de los mandos intermedios y supervisores se encuentran a pie de obra?

Antiguamente era muy usual que cualquier mando intermedio o técnico, aunque su nivel jerárquico no fuera muy alto y aunque su actividad estuviera directa y plenamente relacionada con las operaciones de sus oficiales, dispusiera de un despacho en la zona de oficinas alejado de la propia planta. Esto se consideraba como un cierto nivel de estatus de la persona en cuestión. Obviamente pensamos que es un error y que los mandos intermedios deben estar plenamente integrados en la planta que tienen que mantener; por tanto a pie de obra con sus operarios.

G.4) ¿Se encuentra bien ubicado el almacén de herramientas y repuestos?

Ha sido muy usual que mantenimiento fuese considerado como un departamento totalmente secundario y accesorio y, por tanto, se le asignaban espacios no realmente bien situados sino donde se podían localizar sin tener en cuenta la repercusión que este distanciamiento tenía en cuanto a productividades, tiempos muertos, etc.

G.5) ¿Disponen de suficiente utillaje y medios de mantenimiento y transporte adecuados a sus trabajos preventivos y correctivos?

En línea con lo expuesto en la pregunta anterior, en este caso analizamos si los medios que se han asignado a mantenimiento son los adecuados o

no, o si, como era muy usual, se disponía de utillajes no actualizados y herramientas antiguos y a veces hasta obsoletos.

G.6) ¿Las órdenes de trabajo se abren y cierran a pie de obra, con terminales ubicados en la planta o con terminales portátiles?

Un aspecto que identifica la organización del Taller de Mantenimiento es la descentralización, no sólo de la documentación y manuales como antes decíamos sino también de las herramientas informáticas. Analizamos con esta pregunta si la actividad ordinaria de cierre y apertura de órdenes de trabajo se efectúa y ejecuta realmente a pie de obra o si los operarios, al contrario, tienen que desplazarse a las oficinas para realizar ese trámite puramente administrativo, volviendo a aludir a las enormes pérdidas de tiempo que se producen en estos desplazamientos. El futuro va hacia no sólo la descentralización de terminales fijos sino a la utilización de terminales portátiles por parte de los oficiales de mantenimiento que abrirán y cerrarán sus órdenes, consultarán niveles de stocks de repuestos, etc., a través de un terminal portátil o agenda PDA que llevarán con ellos como una herramienta más.

G.7) ¿Las zonas destinadas a materiales útiles, a averiados y de envío o recepción exterior están correctamente identificadas y delimitadas?

Un aspecto aparentemente superficial pero que identifica entre otros el grado de organización de un taller de mantenimiento, es el hecho de que las zonas destinadas a diversos tipos de materiales se encuentren claramente identificadas y delimitadas. Nos estamos refiriendo a algo tan simple como tener unas zonas pintadas en el suelo para elementos útiles y otras con otro color para elementos averiados y que la disposición de estos sea adecuadamente empaquetados, paletizados, identificados, etc.

G.8) ¿Hay un responsable de logística, de la custodia de herramientas y útiles y de la verificación y calibración periódica de ellas?

Esta pregunta se refiere claramente al nivel de verificación y estado de nuestros herramientas más específicos de trabajo. Nos referimos a osciloscopios, polímetros, registradores, llaves dinamométricas, manómetros de calibración, etc. El hecho de que estos útiles tengan un responsable común para su custodia para verificar el cumplimiento de sus fechas de recalibración, para realizar sus revisiones periódicas, etc., identifica claramente que la organización del Taller de Mantenimiento es la adecuada o no.

5.9. SOBRE LAS HERRAMIENTAS Y LOS MEDIOS DE PRUEBA

H.1) ¿Dispone de un inventario documentado y actualizado de herramientas y equipos de pruebas?

Esta pregunta aborda la situación documental de sus herramientas y medios de prueba que, para encontrarse de forma satisfactoria, debe partir por tener completamente inventariado todo aquel herramental de significativo valor y duración, y los medios de pruebas como comprobadores, patrones de medida, etc. En línea con este inventario es preciso reflexionar si cada medio o herramental a los que nos estamos refiriendo dispone de forma codificada de una numeración inequívoca que pueda ser utilizada a efectos de informatización, y que indique con el criterio alfanumérico que usted desee, su ubicación, su sección, el número de inventario, etc.

H.2) ¿Dispone su Departamento, en propiedad o con accesibilidad inmediata, de las herramientas especiales y equipamientos que precisan?

Volvemos a encontrarnos con una pregunta dirigida a identificar si el concepto que la Empresa tiene de mantenimiento es el que le corresponde o

no. El hecho de que su Departamento de Mantenimiento tenga que estar pidiendo determinados medios que usualmente necesita para su actividad (carretillas, osciloscopios, equipos de verificación, etc.) da una impresión clara de la valoración y "estatus" que tiene el Departamento de Mantenimiento. Es obvio que no se aboga en esta pregunta porque cada Departamento tenga su propio inventario, desaprovechándose posibles sinergias que se derivarán de utilizaciones conjuntas; por eso la pregunta refleja "en propiedad o con accesibilidad inmediata".

H.3) ¿Está correctamente definido el procedimiento de verificación y calibración de herramientas especiales y útiles?

Si usted dispone de la certificación ISO 9001 esta pregunta la contestará adecuada y correctamente, puesto que esta certificación exige, en uno de sus procedimientos, disponer de esta sistemática debidamente actualizada y documentada. Pero si usted no está certificado según ISO 9000 de igual forma debe preocuparse porque aquellas herramientas o utillajes que, muy a menudo, sirvan a su vez para verificar y comprobar otras operaciones u otros medios de producción deben estar correctamente calibradas y con verificaciones periódicas. Ello es usualmente recogido en un procedimiento que identifica claramente la metodología a llevar a cabo, los criterios de recalibración, los métodos para actualizar las bases de datos y etiquetados, los responsables jerárquicos y funcionales de estos trabajos, etc.

H.4) ¿Dispone de proceso de puesta a disposición o bono de responsabilización de herramientas para el caso de que éstas se utilicen por contratistas?

Es usual, también para aprovechar las sinergias derivadas de utilizaciones conjuntas de equipamientos y medios, que los contratistas y subcontratistas que vayan a intervenir en nuestras instalaciones puedan

utilizar puntualmente nuestros medios de producción, de manutención y transporte y hasta de pruebas. Esta utilización debe estar adecuadamente reflejada en los contratos correspondientes y documentada de forma ex profesa mediante un impreso que obligue al contratista y subcontratista a responsabilizarse de su buen uso, de su buen mantenimiento y de destinar para utilizar estas máquinas a personal de su empresa debidamente cualificados y preparados para ello. Es natural que los usos heterogéneos de los mismos medios impliquen un cierto peligro de mayor deterioro de los herramientas que nos ocupan, luego esta utilización conjunta debe ser siempre perseguida y controlada adecuadamente para que los implicados tengan la percepción y sean conscientes de que hay una verificación y seguimiento del mismo.

H.5) ¿Cada operario dispone de una caja de herramientas personal?

Puede parecer una pregunta simple para muchos de ustedes, pero les aseguramos que en muchos Departamentos de Mantenimiento esto no existe. Volvemos a la precariedad de muchos de estos departamentos por la baja valoración que tienen para la Empresa. Pensamos que uno de los muy diversos puntos que identifica una buena organización y asignación de medios en Departamentos como los que nos ocupan, está reflejada en el hecho de que cada oficial disponga de su herramental básico. Entendemos como tales llaves fijas, llaves de tubo, destornilladores, etc. No nos referimos obviamente a ningún medio de prueba, verificación y calibración que sea de uso esporádico, sino más bien a herramental portátil de muy usual utilización y que es extremadamente bueno que cada oficial se responsabilice del suyo.

H.6) ¿Existen verificaciones periódicas de puesta en conformidad de máquinas y herramientas, nuevas, usadas o modificadas por Uds.?

Además del herramental de mano y del herramental y equipamiento de verificación y pruebas de utilización conjunta, en muchas secciones,

departamentos o servicios de mantenimiento se utilizan también medios de elevación, utillajes ex profesos de desmontaje y montaje, máquinas especializadas para mantenimiento, manutención y transporte, etc. Estas máquinas, nuevas o usadas según el Real Decreto 1215/1997. deben estar conforme a la reglamentación en materia de certificación, identificación, documentación, etc. Con esta pregunta queremos analizar si el estado de conformidad de estos medios, llamémosles especiales, se verifica periódicamente en su ámbito de responsabilidad y tiene designado concretamente a una persona de su organización para velar por ello de forma procedimentada y totalmente estipulada y conocida por todos.

H.7) ¿Cuándo necesitan un medio extraordinario de manutención o transporte, lo disponen con las características y celeridad precisa?

Es natural que su departamento no disponga de absolutamente todos los sistemas, por ejemplo, de manutención y transportes que son necesarios para su actividad. Habrá operaciones de envergadura en las que necesiten grúas especiales, transportes de elementos al exterior, carretillas o plataformas elevadoras para accesos puntuales y esporádicos a determinados equipamientos y zonas de techo, etc. Si estas utilizaciones son esporádicas o periódicas pero con una frecuencia muy baja, seguramente no será rentable para ustedes disponer de ellas en propiedad, por lo que analizamos mediante esta cuestión si cuando necesitan alquilarlas o solicitarlas a otro departamento o a otra empresa de su grupo, la disponen con la celeridad y rapidez necesaria.

H.8) ¿La logística, contratación y gestión de nuevas herramientas y medios, es realizada directamente por Uds.?

Esta pregunta analiza si su Departamento tiene suficiente autonomía y técnicos cualificados para definir los requisitos técnicos de las nuevas

herramientas o los nuevos utillajes que van a necesitar y, por tanto, si ustedes realizan las estipulaciones técnicas de los correspondientes pedidos o los propios pedidos y contratos en sí. Se desea determinar además de dicho grado de autonomía si los técnicos de mantenimiento pueden realizar las prospecciones de mercado asociadas, las consultas técnicas oportunas, con independencia de que el proceso administrativo de compra final sea llevado a cabo o no por ustedes.

5.10. SOBRE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

I.1) ¿Disponen Uds. de documentación técnica general suficiente: mecánica de construcción, electricidad, código de entorno y nocividad, regulaciones?

Esta pregunta debe considerarse como la fundamental y básica de este cuestionario. Pretende hacerle reflexionar sobre si tiene suficiente documentación para sus habituales tareas de mantenimiento; entendiendo como tal no sólo la documentación general que veremos en las siguientes preguntas, sino aquellas relativas al entorno, prescripciones de seguridad y análisis de riesgos, regulaciones y normativas locales, autonómicas y estatales, etc.

I.2) ¿Disponen Uds. de planos de conjunto y los esquemas necesarios?

Se entiende por esta cuestión la disposición de planos acotados y con desgloses suficientes de subconjuntos y elementos (mecánicos, hidráulicos, neumáticos, etc.) así como los esquemas eléctricos y electrónicos necesarios; entendiendo como tal los esquemas unifilares, planos de relés, esquemas de cableados con conectores y embornajes, listados de elementos eléctricos (protecciones, magnetotérmicos, contactores, etc.).

I.3) ¿Están disponibles las instrucciones técnicas de utilización y mantenimiento, así como las listas de las piezas sueltas para equipamientos de mayor envergadura?

Pretendemos analizar si, por cada máquina, instalación o sistema, dispone de una instrucción técnica para que el personal de producción o explotación la maneje adecuadamente, así como instrucciones técnicas de mantenimiento, incorporándose en las mismas operaciones preventivas en sus diversos conceptos: sistemático, predictivo y reglamentario y listados de fallos posibles con la distribución arborescente de sus también posibles causas. Se analiza con esta pregunta también si se disponen de listados de repuestos convenientemente identificados y codificados de los equipamientos o instalaciones bajo su responsabilidad.

I.4) ¿Son fácilmente obtenibles y utilizables (en español) los planos de las instalaciones?

A menudo la documentación técnica de nuestras instalaciones y sistemas no se dispone en castellano y eso, quizás para usted o alguien de su equipo no sea un problema, pero sin lugar a dudas para una parte de su personal directo y mandos intermedios puede ser, además, el origen de algún problema, fallo o hasta accidente.

I.5) ¿Se ponen al día los planos y los esquemas a medida que se aportan las modificaciones?

Se pretende analizar con esta pregunta si dispone de forma procedimentada y reglamentada en su Organización la puesta al día de planos, esquemas, instrucciones de trabajo y procedimientos a medida que se realicen modificaciones; tanto que éstas sean llevadas a cabo por su propio personal o por los fabricantes, contratistas o subcontratistas.

I.6) ¿Se registran los trabajos de modificación de los equipamientos y se archivan los expedientes de preparación correspondientes (preparación, puesta al día de la documentación)?

El mantenimiento modificativo de instalaciones y sistemas debe estar correctamente estructurado y documentado, pues, en caso contrario, y sobre todo ante percances podemos encontrarnos con una situación muy delicada. Con esta pregunta se pretende que analice sobre el hecho de la metodología que llevan a cabo para realizar importantes modificaciones u *overhaul* y sobre todo, el tratamiento documental que se da a toda la actividad: planificación de trabajos, programa de actividades, órdenes y rutas de trabajo, actualización documental, etc.

I.7) ¿Son fácilmente obtenibles los contratos de mantenimiento (constructores o contratistas)?

A menudo, los contratos de mantenimiento que tenemos establecidos con terceras empresas no están disponibles para su personal (quizás ni para usted mismo), lo que pensamos que es un claro síntoma negativo en su Organización.

Quizás si se desea que ciertos aspectos contractuales no sean de público conocimiento, como los relativos a precios u otras estipulaciones confidenciales, puede perfectamente distribuirse una copia de estos contratos en los que se haya eliminado la parte que no se quiere que sea de público conocimiento, pero siempre velando porque las estipulaciones más operativas sean totalmente conocidas en la planta, cuando menos por su equipo técnico y sus mandos intermedios.

I.8) ¿Son suficientes los medios de reprografía?

La propia pregunta es autoexplicativa y queremos reseñar con ella la disposición o no del hardware auxiliar, pero que su carencia a veces dificulta nuestro día a día, relativo a fotocopiadoras, impresoras, plotters, etc.

5.11. SOBRE PERSONAL Y FORMACIÓN

J.1) ¿El ambiente de trabajo es, en general, positivo?

Esta pregunta, de carácter quizá excesivamente general, intenta reflejar la percepción no de usted mismo sino particular del equipo técnico, mandos y hasta operarios, sobre la calidad del ambiente de trabajo, entendiéndose por positiva aquel en el que hay una abierta comunicación, los problemas se tratan abiertamente, los mandos intermedios actúan jerárquica y funcionalmente sobre el personal operativo pero intentando formarles, motivarles y hacerles partícipes de los objetivos, etc.

En lo que respecta a dichos mandos y personal técnico del Departamento de Mantenimiento, se pretende identificar si realmente el grado de implicación e integración en el Departamento es elevado, si se encuentran motivados planteando iniciativas e ideas de mejora y si, cuando se plantean trabajos en grupo o en equipo, realmente hay activa participación y, aunque pueda haber alguna desintonía personal entre algunos de ellos prime la voluntad de mejorar y participar en el grupo sobre potenciales rencillas personales e individuales que siempre las hay.

J.2) ¿Dirigen y supervisan correctamente los mandos intermedios los trabajos efectuados por los operarios bajo su responsabilidad?

Debemos entender por dirigir y supervisar correctamente el hecho de que los mandos intermedios se impliquen en los trabajos, no se limiten meramente a supervisar el trabajo una vez acabado recriminando sin más aquellas actividades mal realizadas, sino concienciando de la necesidad de hacer el trabajo bien formando y mentalizando a su personal en ello.

J.3) ¿Se examinan en grupo los problemas a menudo, incluyendo también a los operarios (círculos de calidad, grupos de progreso)?

Esta pregunta intenta analizar si hay círculos de calidad, grupos de progreso, grupos de mejora o iniciativas que traten de implicar al personal de forma activa en cualquier estudio, cualquier revisión, cualquier iniciativa.

J.4) ¿Se llevan a cabo encuentros periódicos de apreciación entre el personal directivo y el operativo?

No confundamos esta pregunta con el hecho de que se mantengan reuniones cuando surjan problemas o cuando desde nuestro punto de vista directivo o predirectivo sea necesario informar a los operarios de un determinado tema. La pregunta plantea si existen reuniones o encuentros periódicos para fomentar la participación y el diálogo del personal operativo con nosotros, de forma que directamente nos trasladen sus preocupaciones, sus quejas y sus iniciativas. Este tipo de encuentros no deben ser un menoscabo para los mandos intermedios y debemos recalcar siempre que la vía jerárquica y funcional es la establecida y hay que mantenerla, pero el hecho de que con una cierta periodicidad al personal directivo se le cuestionen algunas preguntas, se le planteen algunas propuestas o dudas o que éste informe de algunos proyectos de medio y largo plazo, para que luego los mandos intermedios tengan el camino más fácil es positivo y es lo que se pretende impulsar con esta cuestión.

J.5) ¿Los mandos intermedios y los operarios están lo suficientemente disponibles? (alargamiento de jornada laboral para acabar un trabajo, trabajar los sábados...)

El hecho de que los operarios cumplan estrictamente su jornada y no estén disponibles para terminar de reparar una instalación, un sistema o

un vehículo, si con ello se precisa prolongar su jornada 10 ó 15 minutos más, es un síntoma muy elocuente de la implicación y predisposición que tienen hacia el servicio que prestamos. Con esta pregunta se pretende reflexionar al respecto, con independencia de que dicho alargamiento de jornada, trabajo en sábado o festivo sea remunerado adecuadamente. Lo que pretendemos es cuestionar si cuando se solicita existe esa predisposición y esa buena voluntad a mejorar o a solucionar un problema puntual acaecido.

J.6) ¿Consideran Uds. en general que la formación técnica de su personal es satisfactoria?

No se pregunta aquí si se cumplen los planes de formación o si se imparten periódicamente los cursos previstos. Queremos analizar si la formación que se recibe es satisfactoria y entendemos como tal cuando los operarios aplican posteriormente los conocimientos recibidos, se perciben mediante indicadores mejora en tiempos de respuesta, en calidad de reparaciones, etc., y cuando ellos se implican realmente en los cursos de formación y hay motivación y voluntariedad a la hora de aprender.

J.7) En el trabajo diario ¿estiman Uds. que el personal tiene la iniciativa necesaria?

No es fácil evaluar a qué se considera iniciativa necesaria, pero pretendemos reflexionar sobre si las actividades de nuestro personal de mantenimiento se limitan a hacer lo que estrictamente se les dice que hagan o hay aportaciones relativas a mejora de alguna herramienta, a algún fallo detectado por ellos en los repuestos o en la documentación, a propuestas concretas de cambio de procesos o métodos tendentes a aumentar la calidad de nuestras revisiones y reparaciones, etc.

J.8) ¿Sus mandos intermedios aseguran de forma regular el perfeccionamiento del personal en materias técnicas?

La pregunta intenta reflejar el grado de formación y de motivación de nuestros mandos intermedios. Un mando intermedio no debe solamente formarse para saber cada vez más sobre la materia que le compete en su trabajo sino, además, para perfeccionar el conocimiento del personal a su cargo. Una de las formas en las que un mando intermedio se hace valer y respetar ante sus trabajadores no es en la aplicación estricta y disciplinaria de su jerarquía sino en motivar a sus trabajadores mediante la formación y mediante la explicación en diversas materias: utilización de medios de protección personal, conocimiento de circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos, interpretación de planos, etc.

J.9) ¿Reciben sus mandos intermedios formación en nuevas tecnologías gracias a estancias, visitas a constructores, a exposiciones, etc.?

Pensamos que una forma de evaluar el grado de implicación, de preocupación por la formación y la de "apertura de visión" es el hecho de fomentar que nuestros mandos intermedios no se limiten a nuestro propio Departamento y Empresa, sino que asistan a determinadas exposiciones, ferias, cursos exteriores, visitas a empresas homólogas a las nuestras. Pensamos que es un aspecto importante y que motivan y promueven la iniciativa significativamente.

J.10) ¿Recibe su personal formación en seguridad y prevención de accidentes de forma regular?

La pregunta está destinada a analizar si la formación en prevención de accidentes y en seguridad es una materia, llamémosla, rutinaria o, sin embargo, se aplica de forma totalmente proactiva, para que no se sepa solamente la utilización de un extintor, de una medida de protección

personal, etc., sino el porqué se utiliza éste y no otro tipo, la Reglamentación vigente, etc.

J.11) ¿Programa y domina la formación del personal el servicio de mantenimiento?

En muchos departamentos o servicios de mantenimiento, la formación pasa por una planificación externa a nosotros que, a menudo, no está en total sintonía con nuestras necesidades reales y se programa conforme a criterios de carácter más general. La pregunta cuestiona si realmente en su organización usted o alguien de su equipo está preocupado por analizar las carencias formativas de sus técnicos y operarios, planificar cursos concretos a la medida de sus auténticas necesidades, buscar quien los imparta o analizar junto con el servicio de formación profesional de su empresa la mejor forma de impartirlos y sacar el máximo aprovechamiento a los mismos, etc. En resumen tendremos que profundizar sobre el grado de implicación y preocupación de sus predirectivos y de usted mismo en la formación de su personal.

J.12) ¿Se sigue rigurosamente la cualificación y la habilitación del personal?

La pregunta se destina a conocer si hay revisiones periódicas de los conocimientos, si se les somete a test de actualización, si hay preocupación porque algunas materias formativas, quizás ya olvidadas sean revisadas, si se mantienen expedientes formativos por cada persona de forma que su trayectoria profesional y cursos realizados estén realmente al día y no pase excesivo tiempo sin una formación complementaria o de revisión de actualización, etc.

J.13) ¿Tienen Uds. pérdidas importantes de tiempo productivo debido a retrasos, ausencias?

La pregunta se dirige a analizar el nivel de absentismo de su personal, el nivel de tiempos muertos que pierden de forma intencionada, toma de

café, ir al baño, tiempos muertos en desplazamientos superiores a los estrictamente necesarios, etc. Si su equipo o usted tienen que estar continuamente velando para que no existan esas ausencias o tiempos muertos, está de alguna forma evidenciando que existe un determinado problema de motivación y productividad con su personal, muy posiblemente directamente relacionado con el ambiente laboral de su Departamento o Empresa.

J.14) ¿Son buenas las relaciones de su personal con los agentes de Producción o Explotación?

En un gran número de Empresas los Departamentos de Mantenimiento se sienten muy distantes de Producción y Explotación y viceversa. Como hemos intentado exponer en varios apartados anteriores, la relación ideal a la hora de marcar objetivos y metas es la que asocia los mismos a los auténticos deseos y necesidades de nuestro cliente: producción / explotación. En el aspecto personal, cuanto más distantes estén nuestros operarios y mandos intermedios de los de la propia planta y de las auténticas quejas de producción y explotación, peor será el ambiente laboral. La pregunta intenta analizar si las relaciones personales de nuestros agentes con los de producción y explotación son adecuadas y no se queda simplemente en unas reuniones periódicas a nivel predirectivo o directivo entre jefes de departamento, en los que los temas puedan tratarse adecuada y correctamente pero luego la realidad cotidiana del día a día no es positiva.

5.12. SOBRE LA CONTRATACIÓN EXTERNA

K.1) ¿Tienen Uds. un proceso de evaluación formal de los contratistas?

Una recomendación muy interesante es disponer de un dossier o base de datos con aquellos contratistas a los que habitual o esporádicamente podemos solicitarles suministros o servicios de cara a nuestro Departamento

de Mantenimiento, pero dicha base de datos o listado de suministradores debe contemplar una evaluación de los mismos, entendiendo como tal no simplemente su capacidad como empresa, sus balances, etc., sino una ponderación de cómo han respondido en los últimos trabajos, suministros y servicios solicitados: plazos de entrega, calidad de los suministros o servicios, aptitud y actitud de sus interlocutores, etc.

K.2) ¿Se elaboran cuidadosamente los documentos descriptivos de los trabajos y los pliegos de condiciones?

Siempre, en otros textos, hemos abogado encarecidamente por llevar a cabo procesos de contratación externa que partan de una completa y rigurosa solicitud de los trabajos o servicios que solicitamos y de las condiciones técnicas, económicas y administrativas que los definan. Sólo de esa forma, con detallados y estudiados pliegos de condiciones podremos hacer una adecuada comparación de las ofertas recibidas y seleccionar al mejor contratista potencial de todos los ofertantes. La pregunta cuestiona si realmente los documentos para solicitar trabajos externos son realizados de forma detallada y dedicándoles el tiempo que realmente se necesita.

K.3) ¿La selección de los contratistas se lleva a cabo según criterios de técnica y de competencia?

En determinadas empresas la selección de los contratistas adjudicatarios sigue siendo sólo con base en la oferta más económica. Esto, para el caso concreto del mantenimiento puede ser un grave error y problema, pues las estructuras de las empresas, el nivel técnico de las mismas, la existencia de responsables y una organización asociada a la prevención de riesgos laborales, etc., son cuestiones muy a tener en cuenta en el tipo de trabajos que nos ocupan y que, sin lugar a dudas, encarecen cualquier oferta. En el caso de servicios de mantenimiento, repetimos, con esta pregunta queremos reflejar si realmente en los criterios comparativos se tiene en cuenta la calidad de las empresas y su solvencia además del precio.

K.4) Desde el punto de vista de ubicación ¿tienen Uds. acceso a muchas empresas de contratación para las áreas que les interesan?

Es claro que un aspecto determinante a la hora de poder elegir entre diversas empresas para un determinado suministro o servicio, el hecho de estar ubicados en una zona industrial en la que haya un gran número de ellas, facilita enormemente la situación. Con esta pregunta pretendemos determinar si su ubicación es tal que le condiciona por falta de empresas o, sin embargo, que tienen un gran elenco de las mismas, con reconocida solvencia y capacitación técnica donde elegir.

K.5) ¿Contratan Uds. las tareas para las que consideran no disponen de suficientes técnicos?

A menudo se plantea la contratación externa como una mera solicitud de mano de obra. La pregunta cuestiona si también acudimos a la contratación externa para diagnósticos técnicos, asesoramientos predictivos, colaboraciones con nuestros técnicos para implantar técnicas RCM u otros tipos de trabajos, para los que, como se formula en su enunciado, no disponemos de suficientes técnicos.

K.6) ¿Incluyen en sus contratos con las empresas contratistas cláusulas de resultados?

Consideramos que es una pregunta clave, estamos haciendo mucho hincapié en este texto en la necesidad de incorporar indicadores a la gran mayoría de las actividades que desarrollamos, por lo que sería absolutamente ilógico que no defendiésemos a ultranza el hecho de que los contratistas que vayan a llevar a cabo trabajos para nosotros no sean también evaluados con indicadores técnicos rigurosos. Por ello se estima muy necesario, y como podrá ver con mucho peso en este apartado, el hecho de que cualquier contrato externo disponga de cláusulas concretas, además de las del precio en cuanto a compromisos de disponibilidad, fiabilidad, etc.

K.7) ¿Desarrollan Uds. una garantía de calidad y la colaboración con los contratistas?

Preguntamos en esta cuestión si establecemos acuerdos y desarrollamos una metodología procedimentada para garantizar la calidad de los servicios que prestan nuestros contratistas, entendiendo como tal no sólo la mera Certificación ISO 9000, sino compromisos de niveles de calidad de servicio, tiempos de respuesta, repercusión de las quejas de cara a los contratos, etc.

K.8) ¿Crean Uds. y ponen al día un expediente por asunto, según un procedimiento de constitución predeterminado?

La pregunta se refiere a si disponen por cada contrato de un expediente concreto en el que, además del correspondiente cuerpo del contrato, sus pliegos de condiciones y anexos, se reflejen todas las documentaciones generadas al respecto, cartas cruzadas, actas de reuniones, certificaciones y facturas, etc.

K.9) El control de los trabajos de los contratistas y la recepción de éstos ¿las lleva a cabo una persona de su servicio, especialmente designada y según procedimientos rigurosos?

Se ha preguntado antes sobre si se dispone o no de cláusulas de resultados y si hay un sistema de garantía de calidad con el contratista. En esta pregunta nos referimos a si el control de dichos indicadores, garantía de calidad, actualización de expedientes, etc., está asignado a una persona concreta de su Organización con responsabilidad específica al respecto.

K.10) ¿Disponen Uds. de documentación específica para que empresas externas lleven a cabo el mantenimiento de sus equipamientos?

Con esta pregunta pretendemos hacerles reflexionar sobre si disponen de documentos específicos para contratistas, relacionados con normas de seguridad internas, procedimientos de controles de accesos y seguridad, información sobre actuaciones en caso de incendios, amenazas terroristas, etc., para aportar, con acuse de recibo a contratistas y subcontratistas.

5.13. SOBRE LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA ACTIVIDAD

L.1) ¿Disponen de un Cuadro de Mando Integral (CMI) y de un balance continuo correctivo-preventivo que les permita decidir qué acciones acometer y asignar o cambiar prioridades?

Nos referimos con esta pregunta a si disponen de algún sistema, diferente al propuesto Cuadro de Mando Integral, que pudiera ser homólogo y que les "balancee" los resultados integrales de su actividad, esto es, que les permita decidir acciones mejorativas sabiendo las repercusiones que las mismas tienen sobre otros indicadores básicos de su actividad. Por ejemplo, si aumentan el número de horas extras para acometer más revisiones preventivas, qué ahorro concreto en correctivo les implica.

L.2) ¿Se dan informes regulares del control de las horas, los costes de mano de obra y repuestos?

El disponer información periódica de los principales indicadores, como horas efectivas frente a horas de presencia, mano de obra de preventivo

frente a mano de obra de correctivo, costes de repuestos por secciones o máquinas, etc., es obviamente fundamental para su actividad y esta información será una de sus más básicas herramientas.

Con esta pregunta se desea analizar si se dan o reciben informes regulares al respecto, entendiendo como tal, informes que a su Departamento le sean realmente útiles y no realizados por otros departamentos con visiones ajenas a sus auténticas necesidades.

L.3) ¿Se siguen las especificaciones técnicas del servicio (beneficio previsto no obtenido, seguridad de la explotación, disponibilidad de los equipamientos y plazos de respuesta?)

Analizamos con esta cuestión si dentro de nuestros Departamentos seguimos de forma específica, procedimentada y regular los indicadores de servicio que nos hayamos marcado y que, como hemos dicho en varias ocasiones afectan y han sido definidos conjuntamente por nuestro cliente: Operación o Explotación.

Como indicadores básicos de cara al servicio prestado, tendremos la disponibilidad y la fiabilidad pero hay otros muchos que, desde la óptica puramente productiva seguramente serán aconsejables perseguir, como horas de parada en la planta, producción prevista y no obtenida por problemas de mantenimiento, seguridad en la explotación u operación asociada a mantenimiento, etc.

L.4) ¿Se controla la eficacia, grado de saturación y tiempos muertos del potencial de mantenimiento?

El control de los tiempos de actividad también ha sido remarcado como algo básico. Así pues, preguntamos si de forma periódica controlamos el grado de saturación real de la plantilla, los tiempos muertos por

desplazamientos, falta de materiales, etc., el desglose de los MTTR en comunicación de los fallos, lanzamiento de órdenes, localización de fallos, localización de repuestos, reparación, pruebas de puesta a punto, comunicación de la nueva disponibilidad, etc. Si no conocemos en qué "se pierde el tiempo" en cada revisión o reparación, difícilmente podremos abordar proyectos de mejora de la productividad y, menos aún, proyectos de mejora de los rendimientos individuales pues nuestros trabajadores tendrán siempre excusas debidas a nuestra falta de organización y control para esgrimir y argumentar al respecto.

L.5) ¿Dominan Uds. su carga de trabajo?

La pregunta es clara y se refiere a si son ustedes los que dominan la carga de trabajo, entendiendo como tal, que siempre saben cuál es la actividad planificada y manteniendo un ligero grado de sobresaturación saben siempre la relación entre plantilla necesaria y plantilla disponible, o si, en caso contrario, se encuentran siempre desbordados y no saben qué trabajo acometer prioritariamente, llegando a extremos de total desbordamiento y, por el contrario, en otros casos días totalmente tranquilos en los que hasta nuestro personal se encuentra relativamente inactivo.

L.6) ¿Disponen Uds. de los costes de mantenimiento, equipamiento por equipamiento?

Una muestra clara del nivel de control de actividad es el grado de desglose de los costes de mantenimiento, propugnando el hecho de que, además de las conocidas cuentas analíticas que tan usualmente manejan los economistas de nuestras Empresas, por centros de actividad, tengamos la posibilidad de conocer los costes de mantenimiento correctivo y preventivo (a su vez desglosados en mano de obra, repuestos, etc.) equipamiento a equipamiento o sistema a sistema.

En la mayoría de los Departamentos de Mantenimiento se realizan actividades sobre sistemas y equipos repetitivos y muy homólogos entre sí, en casos hasta idénticos, pero también es muy usual que unos sistemas tengan unos niveles de disponibilidad y fiabilidad mucho más altos que sus parejos, a pesar de que el trabajo a que se encuentran sometidos ambos sea prácticamente el mismo y que el grado de atención que por nuestra parte invirtamos en ello, sea también el mismo. Esta tozuda realidad debe ser analizada por los responsables de mantenimiento si quieren realmente optimizar sus costes e intervenciones y, para ello, es necesario tener el nivel de desglose que perseguimos analizar en esta pregunta.

L.7) ¿Tienen posibilidad de cruzar costes por tipo de mantenimiento, por equipamiento o sistema y por secciones?

Los costes, repetimos, evidencian el grado de control de nuestra actividad, pero además de las imputaciones a que nos hemos referido anteriormente, suficientemente desglosadas, es muy conveniente que los sistemas de imputación y control económico permitan "cruzar" costes e imputaciones para interconectar acciones con desviaciones.

L.8) ¿Disponen Uds. de informes de síntesis en un plazo suficientemente corto?

Los informes periódicos que recibimos, por desgracia en muchas empresas, son considerados como una carga administrativa y burocrática de muy poco valor añadido para el Departamento de Mantenimiento, pues es bastante usual que los mismos se reciban uno, dos o hasta más meses después de haberse producido. Esta pregunta trata de analizar si los informes de síntesis, sobre todo aquellos con carácter económico, son recibidos con la celeridad que usted necesita y, para contestarla, reflexione simplemente si en la toma de decisiones que deberá adoptar casi a diario, usted consulta los mismos o la información por

ellos aportada. Si no es así, y el informe lo recibe con la correspondencia ordinaria y, tras un rápido vistazo, lo manda a archivar diligentemente es que el sistema de información contable no le vale prácticamente para nada.

L.9) ¿Emiten Uds. de forma regular un informe de la actividad (todos los meses y anualmente)?

La emisión por su parte de informes regulares de actividad que, de manera gráfica, asequible y poco burocrática le permita de un rápido vistazo conocer la evolución de los indicadores de servicio y económicos que tan repetidamente hemos repetido en este texto, es lo que se pretende analizar en esta pregunta.

Si al análisis periódico de ratios e indicadores usted, o su equipo técnico, precisa dedicarlos mañanas enteras de estudio y análisis, es porque los mismos, aunque se emitan con la periodicidad estipulada, no son lo amigables y concisos que realmente necesita. Por tanto, cuando conteste esta pregunta reflexione no sólo sobre la recepción regular de los mismos sino que además analice su eficacia.

L.10) ¿Tienen autonomía a la hora de negociar nuevas actividades, mejorar rendimientos, cambiar procesos y periodicidades, etc.?

Quizás esta cuestión podría cuestionarse si es totalmente un reflejo del nivel de control de actividad que tiene sobre su Departamento de Mantenimiento o, más bien, contempla el grado de autonomía e independencia de que consideramos lógico para un Departamento como el que nos ocupa.

La posibilidad de cambiar consistencias tras los correspondientes estudios y análisis, incorporar modificaciones en los procesos y tiempos de

trabajo de nuestros agentes o mejorar sus rendimientos ante incorporaciones de nuevos utillajes y métodos, o por el mero hecho de irse superando los períodos y curvas de aprendizaje, son las reflexiones que pretendemos analizar y valorar mediante esta pregunta.

5.14. LOS RESULTADOS Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Realizados todos los cuestionarios anteriores que, como veremos más tarde, deben considerarse como una muestra de la potencial problemática de los bloques analizados y no como una revisión exhaustiva de los mismos, obviamente, es muy conveniente representar los resultados obtenidos de una forma gráfica y pedagógica; tanto para nuestros propios colaboradores técnicos más directos, como para elevar las conclusiones y propuestas a la Alta Dirección.

Proponemos realizar un mallado o trama como el representado en la siguiente figura en ella se simboliza mediante ejes separados 30°, los doce bloques temáticos abordados: **A, B, C...** Se indican en cada malla, a escala, las puntuaciones máximas que potencialmente se podrían obtener para cada bloque y, de forma concéntrica, el 50% de dichas puntuaciones que consideramos, como si nos encontráramos en la Universidad, el mínimo para considerar aprobado o suficiente el tema en cuestión. Tras ello, vamos reflejando mediante puntos los valores totales obtenidos en cada cuestionario. Aquellos que se encuentren por debajo de la malla del 50% serán temas a alertarnos.

En este ejemplo hemos marcado, hipotéticamente, una evaluación realizada por el autor de un determinado departamento de una Empresa, cuyo nombre se emite por razones obvias. En dicho caso concreto, los bloques más débiles fueron los F, K e I. En cuanto a Informática se percibió de forma clara que los procesos abordados en la Empresa de automatización e informatización habían sido llevados a cabo con muy buena voluntad y con un significativo esfuerzo inversor, pero sin haber

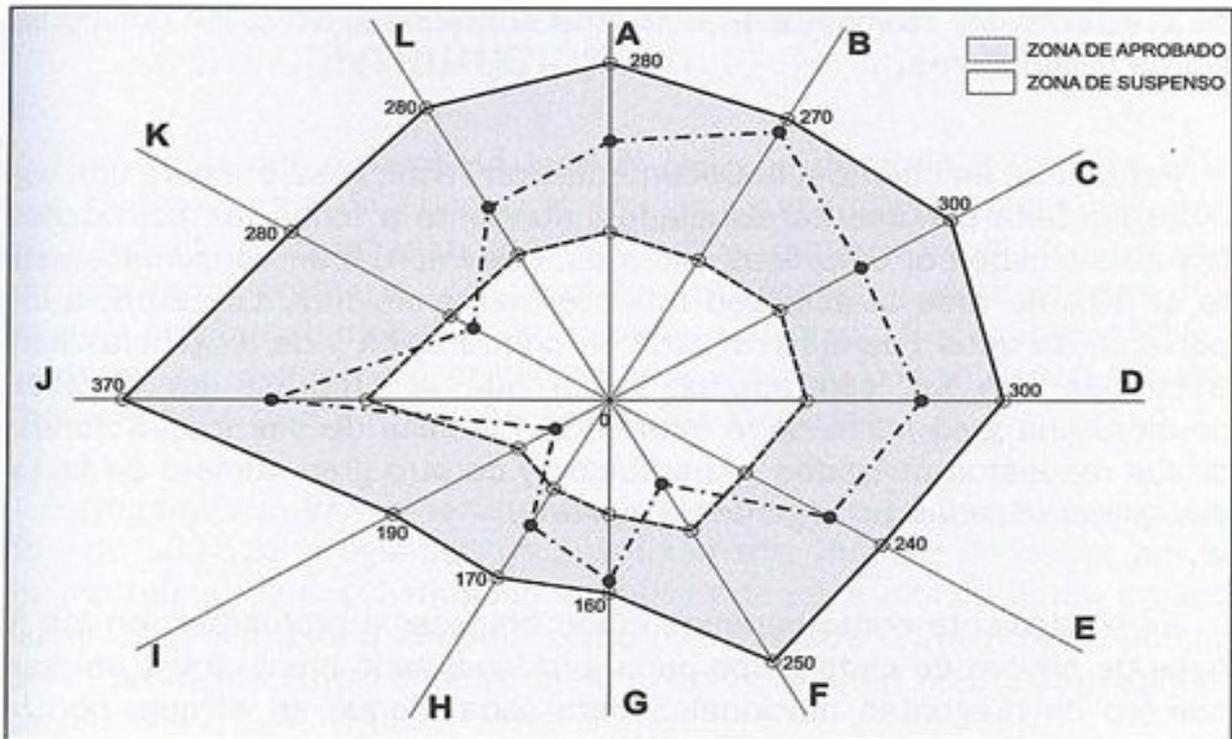


Figura 17

contado suficientemente con los técnicos de mantenimiento y sus realidades cotidianas. Quizás porque la gran carga de trabajo que éstos soportaban no les permitió dedicar al proyecto de informatización el tiempo suficiente, pero la realidad es que se habían diseñado sistemas poco amigables y que no recogían totalmente los deseos y necesidades del Departamento.

En cuanto al apartado K de Contratación Externa, se detectaron también importantes carencias en todo el proceso de elaboración de Pliegos de Condiciones Técnicas y Administrativas, solicitud de ofertas y comparación de las mismas. Pero el problema más importante en este bloque fue la práctica y total carencia de indicadores de medida en los contratos de mantenimiento: se controlaba la mano de obra destacada por los contratistas pero no los resultados de fiabilidad, disponibilidad, etc. Además de este grave problema el tratamiento llevado a cabo por el personal

de contratistas y subcontratistas rozaba el potencial delito de cesión ilegal de trabajadores.

Por último, en cuanto a la Documentación Técnica, se observó una significativa falta documental asociada justamente a todas las actividades llevadas a cabo por Empresas externas, que implicaban aproximadamente el 50% de toda la actividad total de mantenimiento. La carencia importante de unos buenos procesos de contratación y de exigencias contractuales con los contratistas, hacía que la Empresa en cuestión perdiera una gran parte de la información técnica de sus instalaciones, de los repuestos utilizados y sustituidos y de otro gran número de factores que precisaban un urgente tratamiento.

En el siguiente punto veremos cómo empezar a profundizar en las líneas de mejora de cada grupo pues será necesario plantearnos un gran número de preguntas adicionales para cada bloque en el que, con la muestra efectuada, hayamos "suspendido". Es importante, como no se le escapará al lector, que habrá algunas evaluaciones en las que nos encontremos negativamente que, por razones exógenas al departamento de mantenimiento (falta de presupuesto, abordaje de un proyecto integral en los próximos años, etc.) no sea el momento oportuno para su análisis y tratamiento. Volvemos a recordar la necesidad de que los objetivos departamentales que nos marquemos estén totalmente alineados con la misión y estrategia empresarial.

Este método gráfico, extremadamente simple y autoexplicativo, puede servirnos, además, como panel de control ante la falta de indicadores matematizables y totalmente medibles. De esta forma si abordamos un proyecto o proyectos de mejora con diversas acciones y actividades, tomando como ejemplo los tres bloques anteriores, podríamos repetir el cuestionario de evaluación dentro de 12 ó 16 meses, según las metas temporales que nos hubiésemos marcado y poder comprobar con esta, llamémosla, indicación estadística, si las acciones acometidas han dado el resultado mejorativo esperado o no.

5.15. IDENTIFICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE MEJORA Y SU CONTRIBUCIÓN

Tras haber cumplimentado todo el proceso de auditoría y, para una más fácil comprensión y exposición de los resultados obtenidos haberlos representado gráficamente, tendremos que identificar qué bloques son los más representativos por sus malos resultados y cuáles de ellos precisarían un plan de mejora, bien porque en sí mismos sean inaceptables o porque su mejora esté perfectamente alineada con la estrategia empresarial y las metas marcadas por la Alta Dirección.

Hemos subrayado en varias ocasiones el hecho de que el cuestionario, con sus 128 preguntas, es absolutamente incapaz de barrer por sí mismo todas las peculiaridades y matices de cada bloque de su organización. Por ello deben tomarse como una muestra o diagnóstico precoz de un problema cuyas dimensiones todavía no están realmente cuantificadas.

Podemos decir que el haber suspendido un determinado bloque es simplemente una muestra de alerta de que tenemos que profundizar sobre el mismo, por ello planteamos los siguientes diez pasos para intentar, en primer lugar batir la mayoría de las preguntas complementarias para diagnosticar mejor el problema, en segundo lugar dar la más amplia participación a su equipo de colaboradores más directos y, por último, intentar determinar medidas concretas a proponer, sobre todo aquellas que aporten más valor y sean más fáciles de materializar, estableciendo un programa de trabajo asociado, informando del mismo a la Dirección General para conseguir su decidido apoyo y coordinando y supervisando el avance del proyecto. En este sentido metodologías como las ya tratadas Seis Sigma pueden coordinarse perfectamente en esta planificación de acciones.

El punto de vista del autor, siempre ha coincidido, y a medida que pasan los años me ratifico más en ello, en la necesidad de concretar cualquier proyecto de mejora en líderes concretos para llevarlos adelante.

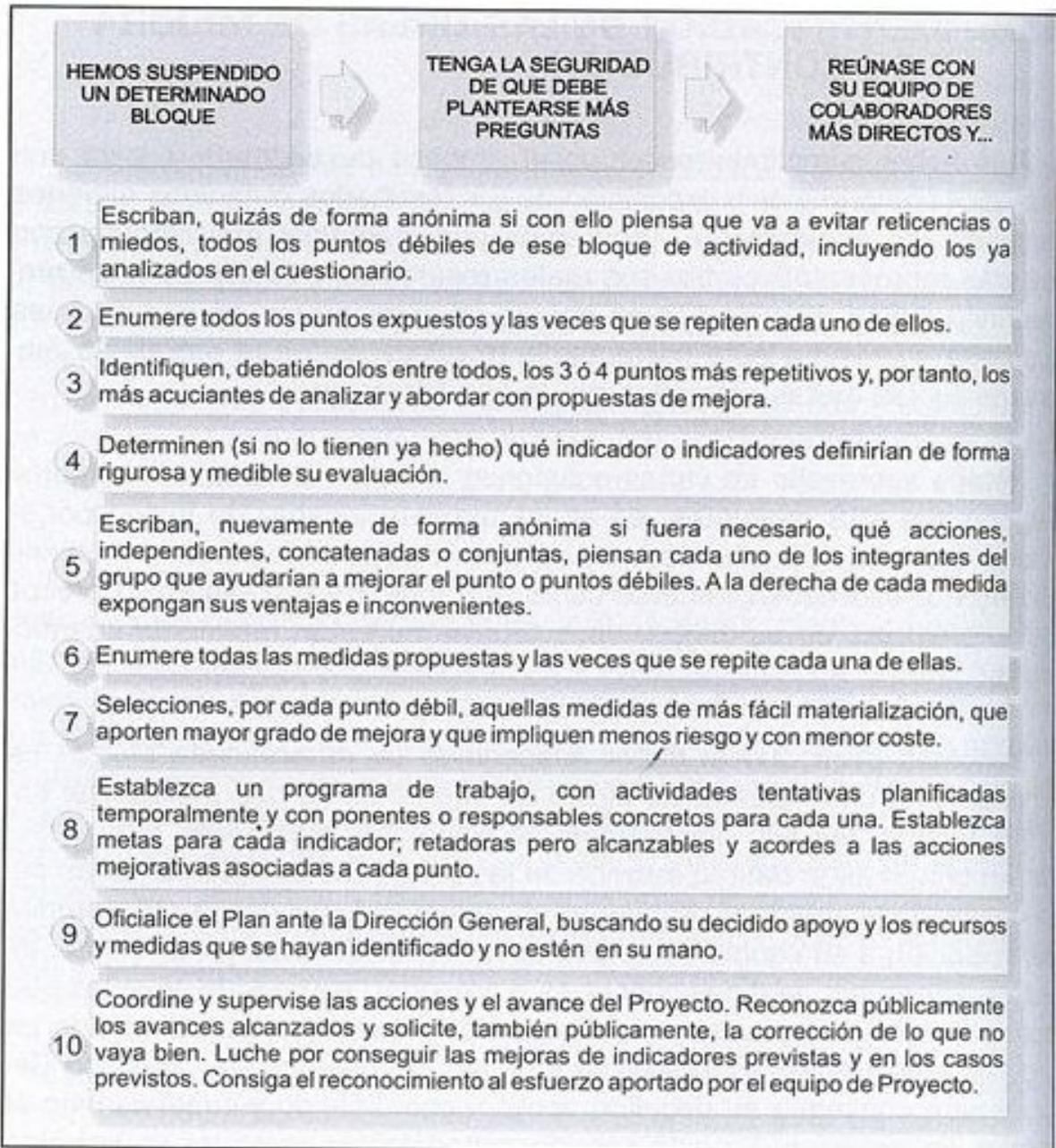


Figura 18

Las comisiones y grupos de trabajo todos sabemos que son muy controvertidos y sus resultados desgraciadamente a menudo no son los esperados. En la mayoría de los casos que conozco, no se debe en absoluto a que los integrantes de dicha comisión o grupo de trabajo no tengan

conocimiento de la materia que deben tratar. Sobre todo pienso que en estas comisiones y grupos la falta de un liderazgo claro, decidido y reconocido por la Dirección suele ser la causa de su mal funcionamiento.

El proceso anteriormente expuesto con esos diez potenciales pasos o con otro método estructurado que le parezca adecuado, exige siempre la necesidad de un líder del proyecto; líder que por una parte debe tener el conocimiento de los integrantes del grupo y por otra debe tener fuerza y apoyo decidido por la Dirección por si precisa corregir alguna disfuncionalidad, llamar la atención a algún integrante cuya actividad no sea la esperada y, finalmente, sepa aunar criterios, llevar adelante las reuniones de trabajo y defender el reconocimiento de los integrantes y del esfuerzo que han invertido en el proyecto, sea cual sea la forma en que su Empresa tenga establecido habitualmente las formas de llevar a cabo este tipo de reconocimientos.

CAPÍTULO 6

LAS ETAPAS PARA UN PROCESO DE MEJORA

6.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE PARTIDA

En este capítulo del libro vamos a exponer cuál es el proceso que consideramos más adecuado para abordar un Proyecto de mejora de cierta entidad en Mantenimiento. Trataremos las diferentes etapas de forma estructurada conforme al siguiente flujograma.

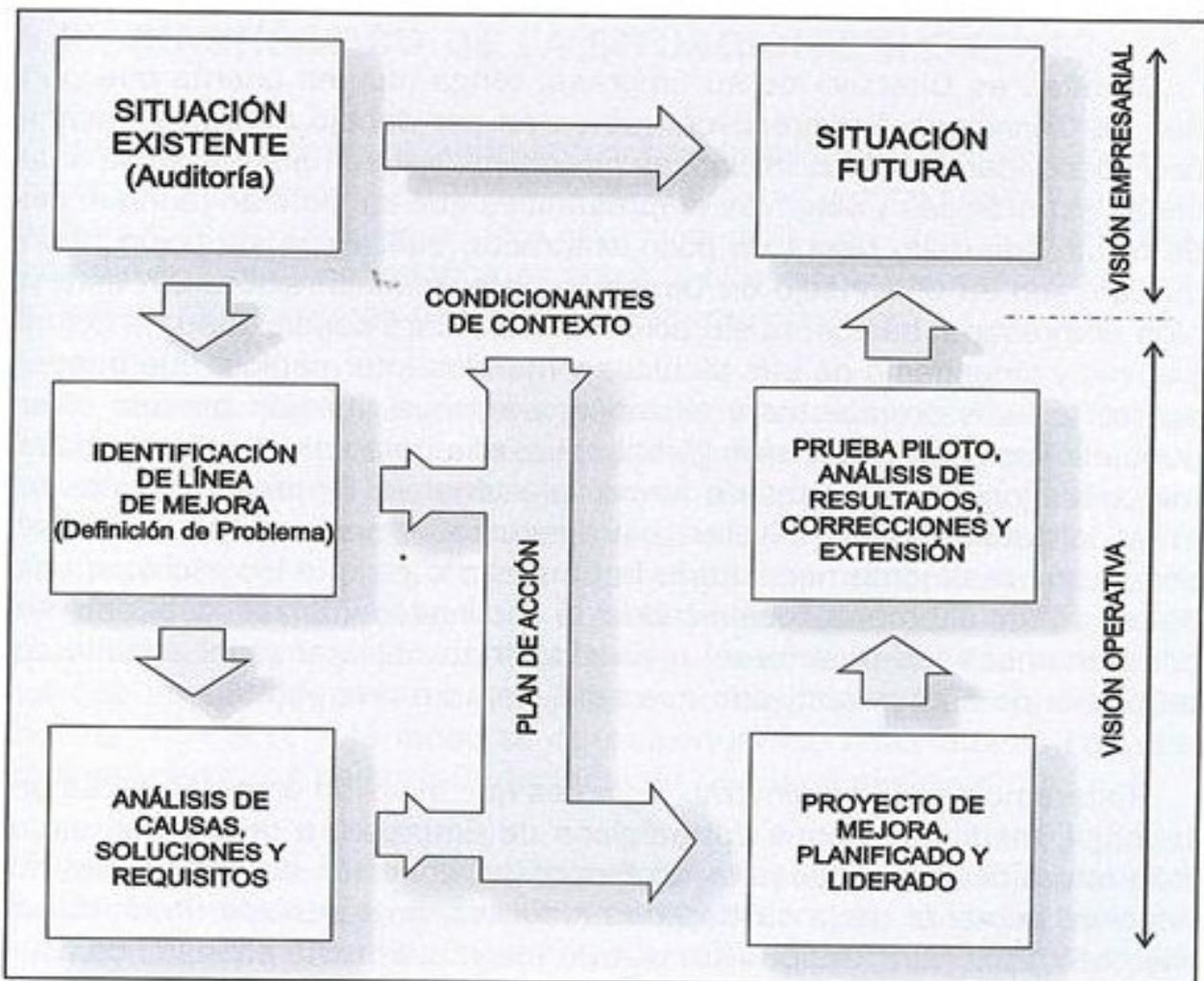


Figura 19

Es necesario subrayar que hay dos niveles claramente identificados en el mismo. El nivel superior que refleja la "Visión Empresarial" y el inferior que refleja la "Visión Operativa". Dependiendo de su nivel de responsabilidad

en la estructura de la Empresa, deberá reflexionar sobre estos dos niveles y determinar claramente dónde se encuentra usted.

Las iniciativas de mejora en Mantenimiento deberían partir –como en el resto de Departamentos de la Empresa– desde arriba hacia abajo; y luego contar con un nivel lógico de realimentación o *feed-back*. Pero por desgracia no siempre es así.

Si usted es Directivo de su Empresa, tenga muy en cuenta que para que los Técnicos y Predirectivos que están por debajo de usted encaminen adecuadamente sus iniciativas operativas deben haber recibido unas líneas estratégicas y objetivos empresariales que les definan (aunque sea de forma general y hasta un poco abstracta) cuál es la situación futura que desean en el Consejo de Dirección o de Administración. Sin esta visión empresarial básica, la situación futura estará condicionada a las iniciativas y dinamismo de sus técnicos y mandos intermedios, que pueden acertar en sus propuestas y acciones, pero que también pueden errar; pues ellos no tienen la visión global necesaria para saber qué contextos, mercados y condicionantes de futuro va a tener su Empresa y, por tanto, si las iniciativas a esos niveles, sin directrices empresariales, coinciden con lo que realmente necesitaría la Empresa o es que los técnicos inferiores están altamente cualificados e implicados (quizás deberían ser ellos entonces los Directores) o ha sido fruto del azar y del sentido común, que no está garantizado que esté siempre presente.

Reiteramos que lo realmente lógico es que la visión empresarial se anteponga, mediante planes estratégicos de Empresa, a definir qué situación futura desea –o necesita– la Empresa: reducción de costes, diversificación, aumento de la calidad de productos, implantación en un nuevo mercado, etc., para, desde esta plataforma y totalmente alineado con sus objetivos y metas, los Departamentos más operativos definan y estructuren sus Proyectos de Mejora. Si no es así recomendamos, de antemano, que sus iniciativas de cambio cuenten con un claro y explícito respaldo del equipo directivo y deberá esforzarse en explicarles qué objetivos persigue para que la Dirección se alinee y apoye su Proyecto pues, si no es

así, se encontrará en una clara situación de riesgo. Si el Proyecto es exitoso tendrá un gran número de colaboradores y facilitadores que "espontáneamente" se le unirán en el último momento, pero si, es un fracaso o surgen problemas graves, se va a encontrar "más sólo que la una". Tenga cuidado.

6.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EXISTENTE

Hemos hablado en el punto anterior de la enorme necesidad de identificar y definir indicadores claros para las metas que nos marquemos en nuestro proceso de mejora, pero para conseguir esta identificación debemos partir de datos contrastados sobre la situación existente, con su grado y nivel de problemas bien y correctamente medidos.

En el punto siguiente entraremos de lleno en cómo revisar el estado real de nuestro mantenimiento, pero para diagnosticar la situación en que nos encontramos no bastará sólo con la realización del siguiente cuestionario. Habrá que, punto a punto y apartado a apartado, definir qué problemas tenemos e intentar medir los riesgos. Por ejemplo, un problema de nuestro Departamento es que el nivel de rechazos de los productos de nuestra Empresa en la línea de pruebas y empaquetado final es del 3%, del que un 65% se debe a desajustes en la máquina conformadora de moldes y un 35% a la máquina de empaquetado final; ambas son responsabilidades de nuestro Departamento de Mantenimiento.

Hemos definido esta situación como un problema con causas asimismo contrastables en el diagnóstico, como pudiera ser el hecho que la línea paralela en la nave contigua tiene un nivel de rechazos menor en un 32% a los valores dados o, que del proceso de *benchmarking* llevado a cabo durante el último trimestre en empresas competidoras del sector han conseguido unos niveles de rechazo del 0,08% frente a nuestro negativo 3%. Este es el proceso y rigurosidad que queremos impregnarle con este punto.

Muy a menudo nos encontraremos con problemas de nuestro departamento que, siendo todos plenamente conscientes de que existen y que son objeto de un proceso de mejora, no somos capaces de cuantificar de forma rigurosa y matemática. A veces el propio trabajo estadístico a realizar para este diagnóstico parte de una carencia de datos fundamental para ello, y nos encontramos muy a menudo con frases de nuestros técnicos, mandos y capataces como "con esta línea de tornos hay que hacer algo porque llevamos años sufriendo desajustes y quejas en nuestras entregas de piezas", "la máquina empaquetadora de la línea B deberíamos sustituirla porque día sí y día también se desajusta y da problemas", o "los cuadros de baja tensión de la nave de soldadura deberíamos renovarlos íntegramente cambiando los magnetotérmicos, el resto de protecciones y cableados porque están obsoletos y eso debe ser la causa de que fallen tanto". Estas tres pequeñas frases seguro que le sonarán enormemente y podrá extrapolarlas a situaciones vividas por usted mismo muy recientemente en su actividad.

Los diagnósticos deben concretarse y medirse matemáticamente porque el diferencial de mejora respecto a esta situación existente que alcanzaremos con el proyecto a abordar será realmente el resultado que justificará nuestra dedicación y la de nuestro equipo, y será la herramienta de cálculo de beneficios y venta.

Realmente los diagnósticos realizados por una sola persona –por muy experta que sea– tienen un posible margen de error importante. Por tanto, proponemos que la evaluación que se realiza con el siguiente cuestionario no sea individual sino que sea una evaluación en equipo. Quizás es muy bueno que cada técnico, predirectivo o ejecutivo de su Departamento realice su propio diagnóstico y luego se comparen los diversos resultados. Seguramente se encontrará con percepciones totalmente diferentes entre su propio equipo y pueden darse "perfiles de comunicación y percepción" muy anormales como los de la figura inferior, donde A, B, C... son sus colaboradores y las zonas de intersección representan las coincidencias de diagnósticos y causas.

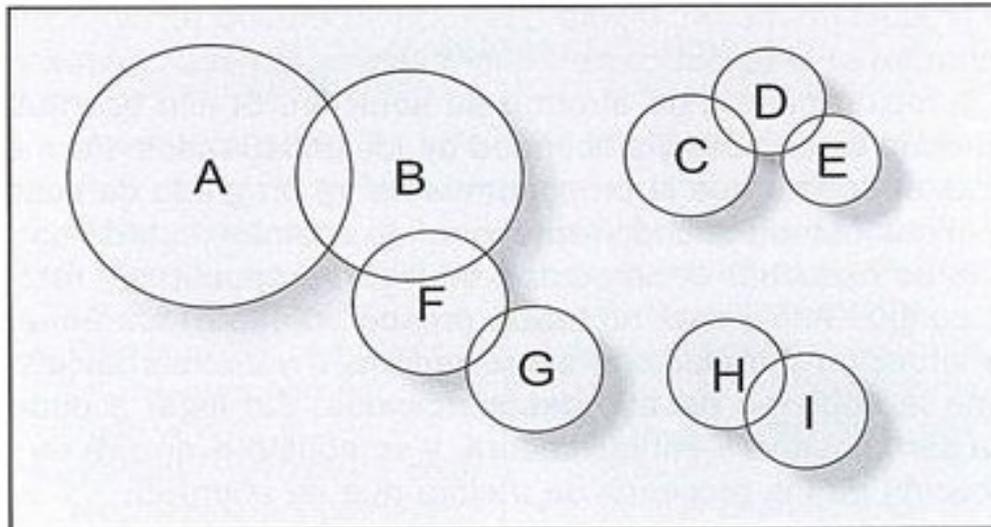


Figura 20

En esta situación relativamente anárquica y compleja para obtener conclusiones veraces, se evidencia una falta de intercomunicación entre grupos semi-independientes y será precisa una tarea previa por su parte, para asegurarse una comunicación efectiva de problemas, quejas de clientes, expectativas empresariales, etc., (recuerde lo tratado en el apartado 3.8) para, tras quizás varias jornadas y semanas de trabajo, llegue a una situación como la de la siguiente figura:

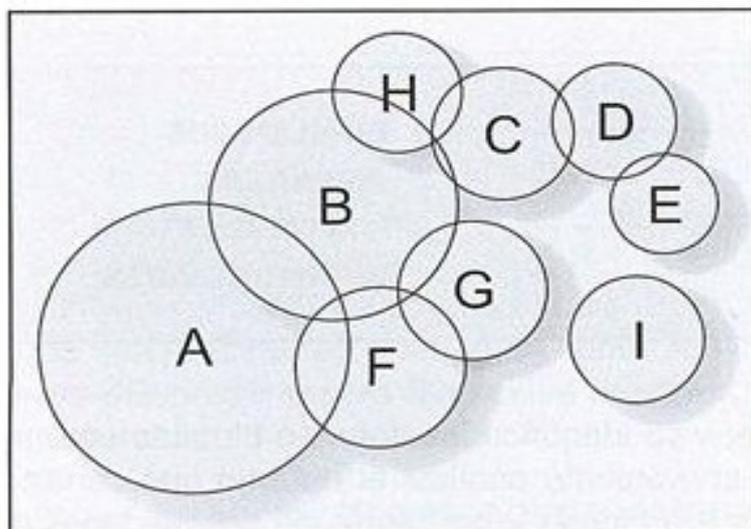
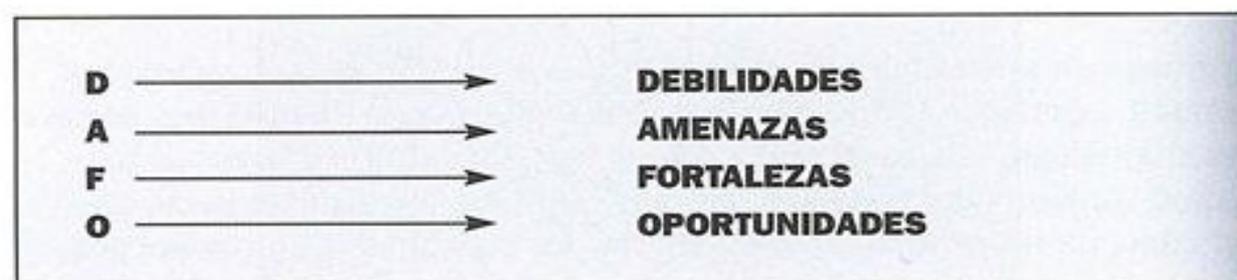


Figura 21

Sería prácticamente imposible que todo su equipo técnico coincidiese plenamente en el diagnóstico de los problemas, en sus causas y, menos aún, en la mejor manera de afrontar su solución. Si ello ocurriese debería dudar de la objetividad y sinceridad de los consultados. Pero está claro que tras el debate que le proponemos habrá un grado de acercamiento como el que hemos querido representar y, además, usted habrá tenido la ocasión de escuchar otros puntos de vista, propuestas y razonamientos que, aunque finalmente no hayan prosperado, le ayudarán a conocer mejor la situación y a alertarle sobre enfoques y circunstancias que de otra forma le hubieran pasado desapercibidos. Sin lugar a dudas la experiencia será positiva y enriquecedora, y su equipo avanzará en el grado de implicación en los procesos de mejora que se aborden.

6.3. ANÁLISIS DAFO EN MANTENIMIENTO

Como es difícil obtener una coincidencia plena en el diagnóstico de problemas en equipo como hemos dicho, y también en el siguiente proceso de análisis de causas (imprescindible para obtener conclusiones sobre acciones), es muy recomendable intentar reflejar por cada "bloque débil" un análisis conjunto **DAFO**, que identifica y contempla los siguientes objetivos:



En este caso, y ya identificadas líneas o bloques potencialmente mejorables, es muy conveniente analizar el entorno que condiciona (positiva o negativamente) cada bloque y, por tanto, las posibilidades de éxito de cualquier objetivo de mejora en el que esté pensando. Pongamos un ejemplo:

SITUACIÓN MEJORABLE DETECTADA			
<i>GRAN NÚMERO DE FALLOS TRAS REVISIONES PREVENTIVAS</i>			
DEBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Fallos debidos a errores humanos en leve pero constante aumento. Dificultad de identificar a los agentes que han originado el error o fallo. Mandos intermedios poco proclives a adoptar medidas mejorativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Incumplimiento de los parámetros exigidos por Producción en contrato interno. Posible malestar social al identificar y correlacionar fallos con personas concretas. Potencial externalización del mantenimiento preventivo. 	AMENAZA
FORTALEZA	<ul style="list-style-type: none"> Disposición de expertos en RCM. Suministrador / Contratista manteniendo el mismo sistema en Empresa del Sector. Centrales Sindicales de acuerdo con mejorar la situación. 	<ul style="list-style-type: none"> Próxima contratación de paquete informático nuevo y proceso de reorganización previo. Concienciación de que el mantenimiento preventivo actual es mejorable, en cuanto a procesos y métodos. 	OPORTUNIDAD

En este caso concreto, que seguramente puede extrapolarlo a situaciones homólogas, deberíamos aprovechar las **OPORTUNIDADES Y FORTALEZAS**: un nuevo sistema informático y la reorganización previa asociada puede –y debe– mejorar el sistema de lanzamiento de órdenes y, si lo coordinamos con una revisión de consistencias, aprovechando la concienciación de que son mejorables y, además, contamos con expertos en RCM y Contratistas y Representantes Sindicales proclives a ayudarnos, el contexto parece favorable.

Debemos tener en cuenta las **DEBILIDADES Y AMENAZAS**: el potencial rechazo de nuestra plantilla de oficiales que, además, contarán con

el apoyo tácito de sus mandos intermedios (aunque ante nosotros defiendan lo contrario), por lo que habrá que convencer que no se va a llevar a cabo un proceso de "búsqueda de culpables", si no que se pretende realmente mejorar, minimizando los fallos humanos mediante mayor formación, supervisión del proceso, etc. Este rechazo será mucho menor si explicamos el malestar que Producción tiene ante nuestras revisiones preventivas –si ellos mismos lo expusieran sería mejor– y sería muy conveniente exponer, no de forma amenazante pero sí como alerta verídica y potencial, el hecho de que la Dirección se está planteando la posibilidad de externalizar aquellas actividades que, o bien no realicemos adecuadamente, o que las realicemos a un coste fuera del mercado.

6.4. LA NECESIDAD DE DICTAMINAR RIGUROSAMENTE LOS PROBLEMAS

Una vez llevado a cabo el análisis DAFO anteriormente expuesto, u otro método que usted aplique adecuadamente o que su imaginación o condiciones de entorno le aconsejen implementar, es necesario cuantificar y priorizar los problemas detectados. Debemos ser conscientes que es necesario huir al máximo de las subjetividades y percepciones particulares en este complejo proceso que abordamos.

Imagínese, que se han detectado 16 problemas en todo el abanico de preguntas sobre las que hemos reflexionado con ayuda de la auditoría anterior y que, estos problemas, se centran en tres bloques principales en los que hemos obtenido una puntuación inferior a la de aprobación. Un ejercicio muy conveniente es intentar matematizar con puntuaciones o valoraciones cada una de las diez propuestas de mejora, identificadas según su beneficio o incremento del valor que aporta a la Empresa, y según su dificultad de implantación en el eje de las ordenadas. En el siguiente gráfico reflejamos lo que pretendemos transmitirle.

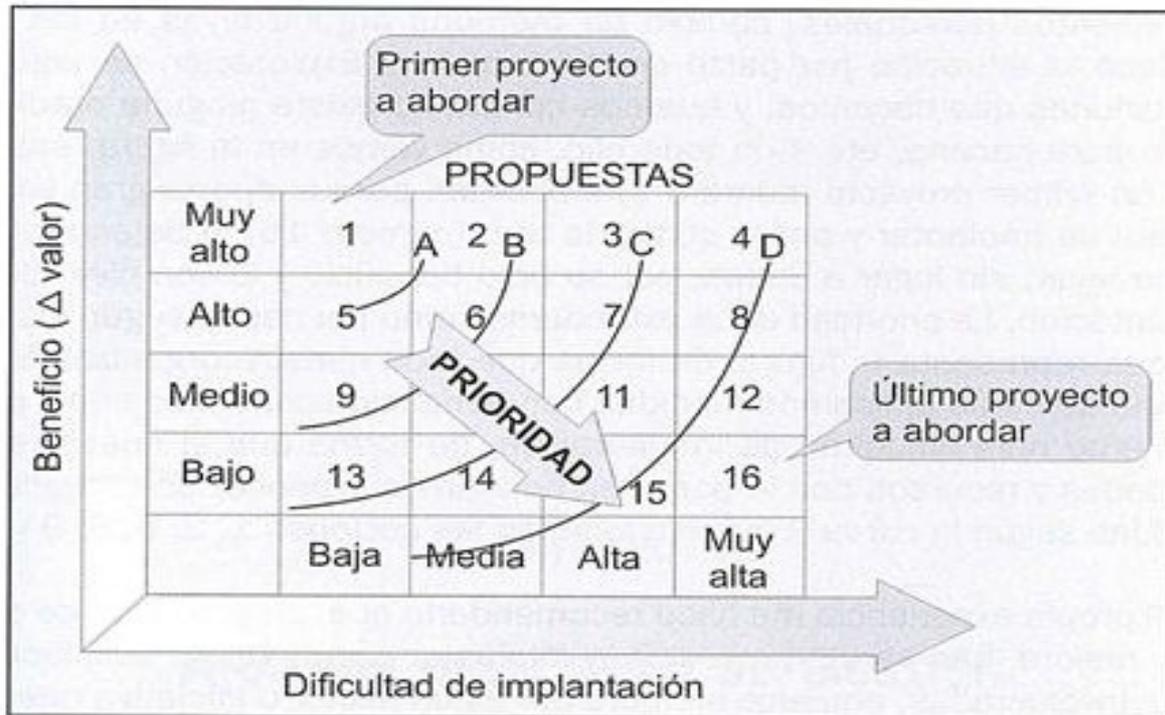


Figura 22

El beneficio lo hemos cuantificado desde bajo a muy alto. Es positivo que estas valoraciones se concreten numéricamente; por ejemplo, un beneficio muy alto es el correspondiente a aquella medida que se rentabiliza al año y medio o menos de haberse abordado. Un beneficio bajo es aquella medida encaminada a la mejora de eficiencias, cuyo plazo de amortización es de 8 o más años. Sin embargo, un beneficio puede ser valorado como muy alto si la situación del ambiente laboral de nuestra empresa es extremadamente mala, nos acercamos a una negociación de convenio colectivo y la adopción de una determinada medida con claro impacto en nuestro personal y en los representantes sindicales va a favorecer claramente dicha próxima negociación, aunque no podamos cuantificar en euros y en plazo de amortización la misma.

La dificultad de implantación contemplará, de igual forma, todos los factores que influyan sobre ello: necesidad de obtener recursos monetarios de los que no disponemos, malestar social al solicitar incremento de

rendimientos personales, cambio de métodos organizativos en los que implique la situación por parte de Producción o Explotación de algunas operaciones que hacemos, y que nos consta no existe ninguna predisposición para hacerlo, etc. Con todo ello, como vemos en la figura, sacaremos un primer proyecto (número 1) a abordar, porque aporta gran valor y es fácil de implantar y por el contrario otro (número 16) lo dejaremos en último lugar, sin lugar a dudas, por su bajo beneficio y lo complejo de su implantación. La prioridad debe extenderse como por capas según las curvas que representa la figura, de forma que toda nuestra organización no perciba que sólo aplicamos medidas con beneficio económico alto y prácticamente nula dificultad de implantación, de forma que si nuestras capacidades y recursos nos lo permiten podríamos proponer una batería de medidas según la curva B que englobarían las acciones 1, 2, 5, 6, 9 y 10.

Mi propia experiencia me hace recomendarle que, en procesos de cambio y mejora, con varios proyectos a implantar o con varias secciones o áreas involucradas, empiece siempre por algún sector o iniciativa que tenga el éxito bastante asegurado. Con ello conseguirá varios efectos. El primero motivar a su equipo técnico, que verán en un cierto corto plazo y con un esfuerzo no excesivo resultados, y pensarán que la iniciativa ha valido la pena. En segundo lugar motivará a los propios agentes involucrados, y su ejemplo servirá para que otros proyectos o la implantación en otras áreas o secciones sea menos problemática... Los agravios comparativos a veces dan buenos resultados estratégicos.

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS DEL ESTILO DE GESTIÓN

7.1. LA IMPORTANCIA DEL ESTILO EN EL PROCESO DE CAMBIO

Está claro que los cambios tecnológicos en primer lugar, y los organizativos en segundo, son más fáciles de abordar y de implantar que los que se enfocan hacia las conductas de las personas. Cada uno tenemos una forma de ser y una forma de comunicarnos muy íntimamente ligada a nuestra educación, a nuestras creencias, a nuestras convicciones, etc. Esta forma de ser es intrínseca a la persona y es difícil de modificar, normalmente tanto más cuanto mayores somos. El problema grave y profundo es que esa forma de ser influye directamente en los resultados empresariales, pues una parte significativa del éxito se fundamenta en su "estilo de gestión". La comunicación ya tratada es parte de ello.

Sólo pensamos que podemos ayudar en este complejo asunto haciéndole reflexionar –caso de que lo precise– sobre las ventajas e inconvenientes de los diferentes estilos, para que, en la medida de lo posible y siempre partiendo de su profundo convencimiento y mentalización, intente modificar aquellas conductas propias que puedan tener una incidencia negativa en las metas empresariales marcadas.

Tampoco es fácil convencerle con un simple libro como éste y una serie de preguntas en un cuestionario y unas recomendaciones asociadas. Este apartado debería asumirse por la propia Dirección de la Empresa, por el Departamento de Recursos Humanos... no lo sabemos. Realmente nos encontramos con altos, altísimos, directivos similares a los "hombres de Atapuerca", con convicciones, métodos y formas que recuerdan a episodios y películas enmarcadas en el siglo XVIII o XIX, y la realidad es que están ahí, con su precioso despacho, su pléyade de servidores y secretarías y totalmente ajenos a todas estas ideas, más o menos avanzadas, que intentamos transmitirle. Existen, y nos tememos que seguirán existiendo, pero no nos logran desmoralizar. Estamos convencidos que lo que le vamos a transmitir es la línea de conducta empresarial adecuada y, por ello, la defendemos y proponemos. Aunque Atapuerca sigue, es una parte de la historia y no del presente moderno. Mucho menos del futuro.

El estilo de gestión de una Organización se define básicamente por dos valoraciones o componentes:

1.º El nivel de integración de las personas.

2.º El grado de permisividad y delegación real.

Es claro que cada organización (y hasta cada sector) se caracteriza por unas determinadas maneras o formas que favorecen unos determinados, a su vez, comportamientos (iniciativas, participación, crítica constructiva, etc.). No es lo mismo obviamente el sector militar o armamentístico que el del diseño gráfico o publicidad. Su Empresa, además, tendrá unos hábitos e historia que aportarán un peso a la integración y permisividad que vamos a analizar.

Para empezar o hacerle reflexionar sobre el estilo de su Departamento de Mantenimiento, o quizás del estilo que usted de forma normalmente no premeditada imprime al mismo, le planteamos el cuestionario del siguiente apartado; cuestionario que reflejará tanto más fielmente el estilo que perseguimos diagnosticar cuantas más personas de su equipo predirectivo y mandos intermedios lo cumplimente, analizando las medias de las respuestas obtenidas usted puede tener una percepción y su equipo técnico otra diferente. Quizás muy diferente.

El análisis se hace con la ayuda de la siguiente tabla de cálculo que aporta los puntos de integración y de permisividad. Para cada pregunta sólo puede elegirse una de las dos respuestas posibles ("conforme" o "no conforme").

RESPUESTAS		Puntos de integración I	Puntos de permisividad P	RESPUESTAS		Puntos de integración I	Puntos de permisividad P
1	Conforme	2	0	22	No conforme	1	1
2	No conforme	0	1	23	No conforme	1	0
3	No conforme	1	0	24	No conforme	2	0
4	Conforme	1	1	25	No conforme	0	1
5	No conforme	1	0	26	Conforme	1	1
6	Conforme	1	0	27	Conforme	1	1
7	No conforme	0	2	28	Conforme	0	2
8	Conforme	0	2	29	No conforme	2	0
9	No conforme	0	1	30	No conforme	0	1
10	No conforme	2	0	31	Conforme	0	1
11	Conforme	0	2	32	Conforme	1	1
12	Conforme	1	0	33	Conforme	0	2
13	No conforme	1	1	34	No conforme	0	1
14	No conforme	2	0	35	No conforme	1	0
15	No conforme	0	1	36	No conforme	1	1
16	No conforme	1	0	37	Conforme	0	1
17	No conforme	1	0	38	No conforme	0	1
18	No conforme	0	2	39	Conforme	2	0
19	No conforme	1	0	40	Conforme	1	1
20	Conforme	0	2	41	No conforme	0	1
21	No conforme	2	0				

7.2. EVALUACIÓN DEL ESTILO DE GESTIÓN

EJEMPLO PRÁCTICO

	Conforme	No conforme	Puntos obtenidos	
			I	P
1. En el Departamento de Mantenimiento, todo el mundo sabe en qué medida contribuye al bien de la Empresa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
2. Nuestra jerarquía es distante	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
3. La lealtad hacia el servicio es lo primero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
4. Todo el mundo se alegra del éxito de la Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1
5. En nuestra Empresa la gente emplea mucho tiempo en criticar los errores de los demás	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
6. Cuando alguien necesita ayuda ¿sabe a quién debe dirigirse?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
7. Se nos dice que estamos aquí para aplicar las directrices recibidas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	2
8. Estoy orgulloso de los buenos resultados de mi Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2
9. Las decisiones parecen venir generalmente de los escalones superiores	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
10. No existe suficiente cooperación entre los servicios y se manifiestan demasiadas fricciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
11. Se alienta a los diversos responsables a discutir y consensuar con sus subordinados las nuevas propuestas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
12. La gente tiene en cuenta las consecuencias de sus acciones sobre el conjunto de la organización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
13. El rumor es el canal por el que antes somos informados de los cambios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0

	Conforme	No conforme	Puntos obtenidos	
			I	P
14. Es habitual disentir de las directivas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	0
15. Por regla general, la gente no se manifiesta con suficiente libertad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
16. La mayoría de la gente prefiere tomar la iniciativa de aquello que hacen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
17. El trabajo de cada uno está más en relación con su ambición personal que con su cargo y su ámbito de prerrogativas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
18. Se espera de los agentes que acepten las órdenes sin discusión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
19. Las personas no tienden a unirse más que cuando estalla un conflicto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
20. Por regla general, los responsables conceden importancia a la opinión de sus colaboradores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2
21. Yo me inclino a no destacar lo que hay de bueno en los otros servicios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
22. A excepción de los directivos, la mayoría de la gente no comprende bien los objetivos de nuestra Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
23. Me resulta difícil saber a quién debo consultar para aclarar una información	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
24. Los responsables parecen más preocupados por los estrechos intereses de sus servicios que por los objetivos más amplios de la Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
25. Nuestros responsables no aceptan errores y más vale no tener que sufrir sus reprimendas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
26. Podemos decir que en nuestra Empresa la comunicación es completa y libre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
27. Los colaboradores dicen siempre lo que piensan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0

	Conforme	No conforme	Puntos obtenidos	
			I	P
28. Mi Empresa busca una mayor participación de todos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2
29. Muchas veces no se sabe qué se hace y se dice por ahí, que nos concierne directamente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
30. Los responsables tienden a usar su poder para orientar a sus colaboradores	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
31. Creo que los subordinados tienen una influencia demasiado grande sobre sus responsables directos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
18. Se espera de los agentes que acepten las órdenes sin discusión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
19. Las personas no tienden a unirse más que cuando estalla un conflicto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
20. Por regla general, los responsables conceden importancia a la opinión de sus colaboradores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2
21. Yo me inclino a no destacar lo que hay de bueno en los otros servicios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
22. A excepción de los directivos, la mayoría de la gente no comprende bien los objetivos de nuestra Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
23. Me resulta difícil saber a quién debo consultar para aclarar una información	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
24. Los responsables parecen más preocupados por los estrechos intereses de sus servicios que por los objetivos más amplios de la Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
25. Nuestros responsables no aceptan errores y más vale no tener que sufrir sus reprimendas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
26. Podemos decir que en nuestra Empresa la comunicación es completa y libre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
27. Los colaboradores dicen siempre lo que piensan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0

	Conforme	No conforme	Puntos obtenidos	
			I	P
28. Mi Empresa busca una mayor participación de todos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2
29. Muchas veces no se sabe qué se hace y se dice por ahí, que nos concierne directamente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
30. Los responsables tienden a usar su poder para orientar a sus colaboradores	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
31. Creo que los subordinados tienen una influencia demasiado grande sobre sus responsables directos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
32. La mayoría de la gente se siente muy bien en nuestra Empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1
33. Los responsables se reúnen con sus colaboradores para discutir las propuestas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
34. Los subordinados no parecen muy implicados en las decisiones y las repercusiones de su trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
35. Para tratar cualquier problema, sólo la antigüedad en la Empresa nos permite encontrar el interlocutor adecuado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
36. Los responsables cambian de idea o de rumbo sin consultar a nadie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
37. Todo el mundo es consciente de que la implicación de todos conduce a conseguir los mejores resultados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1
38. Las orientaciones que se toman en materia de comunicación no van en el buen sentido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
39. El trabajo en equipo es una de las características de nuestro trabajo diario	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
40. La cooperación, franca y con pocos formalismos, es una práctica corriente en nuestra Empresa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
41. En nuestra Empresa no se nos paga para pensar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
TOTAL PUNTOS OBTENIDOS			8	14

7.3. LOS RESULTADOS Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Al igual que tratamos en el apartado correspondiente a la representación de los resultados obtenidos del proceso de auditoría de una forma gráfica, estimamos que para el análisis de su estilo de gestión es muy conveniente reflejar la puntuación obtenida del anterior test, de una forma gráfica.

Quizás, aunque nos encontramos en una materia opinable, lo ideal es que el grado de integración y permisividad en su departamento se encuentre en el cuadrante 1 como reflejamos en el siguiente ejemplo:

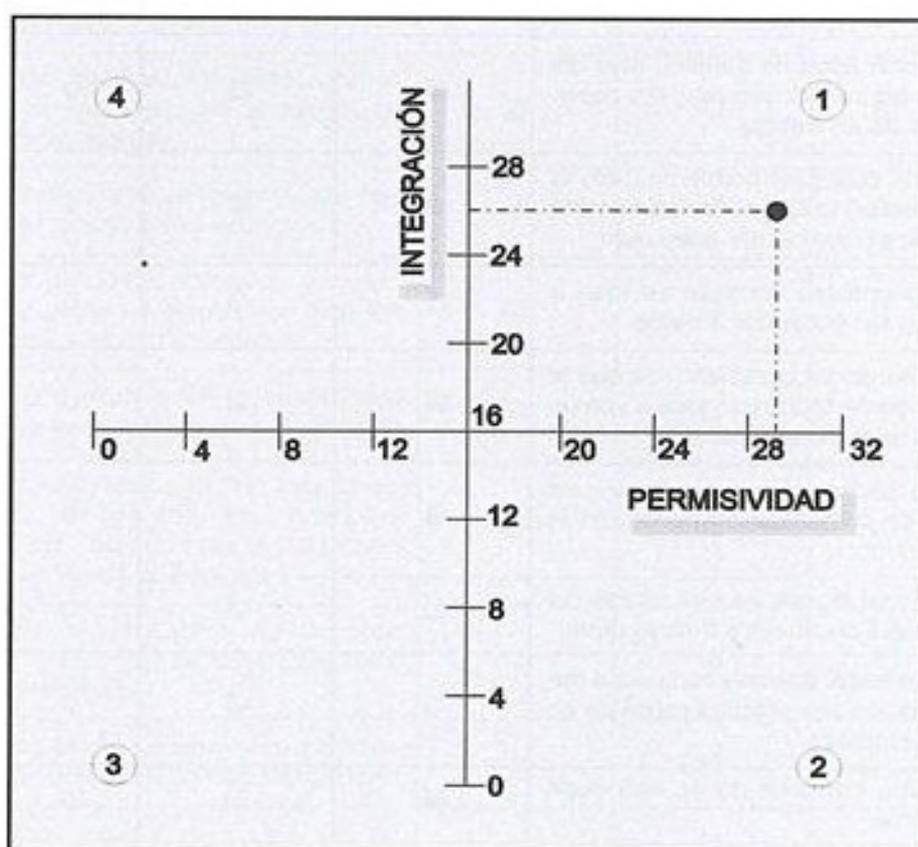


Figura 23

La realidad no obstante es difícil que sea así y, del ejemplo que hemos incorporado para una empresa concreta en el epígrafe 7.2, la situación obtenida es la que reflejamos a continuación:

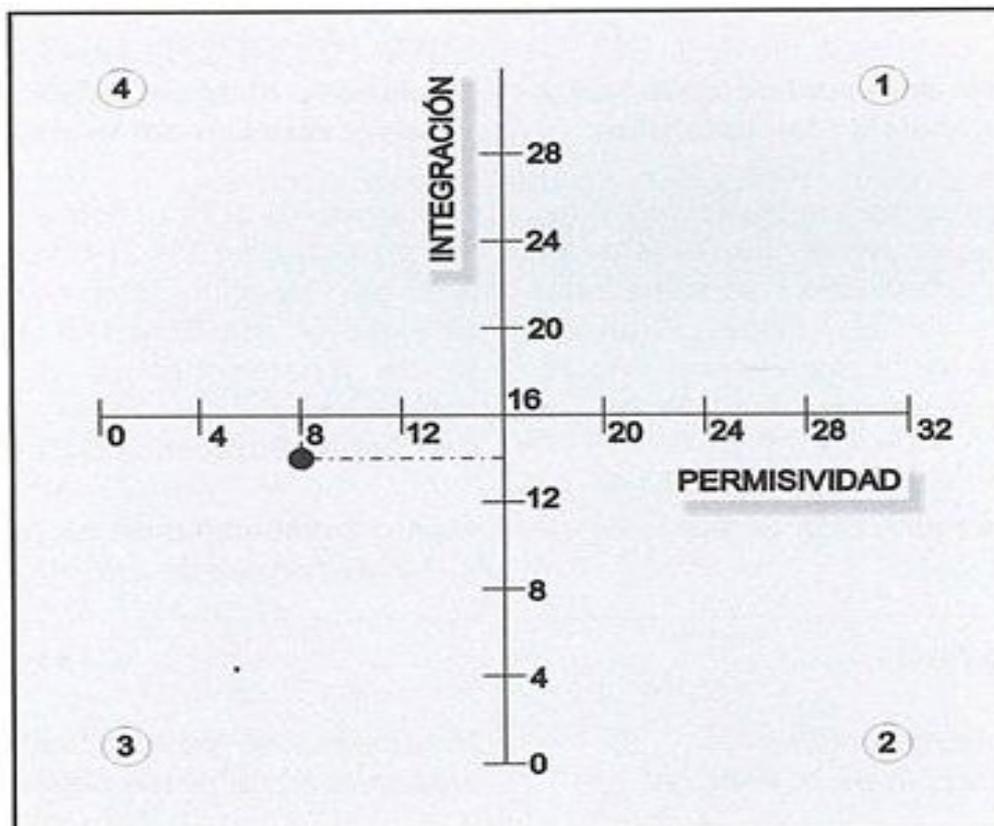


Figura 24

El resultado que con carácter general suele reconocerse por diversos autores para los cuatro estilos de gestión es el que, a su vez, reflejamos a continuación, pero hay que subrayar que no hay estilos buenos o malos. Hay estilos muy asociados a determinadas empresas (su tamaño, su carácter, el sector en que se encuentran, su historia, etc.), y debemos ser conscientes de que la organización imprime sin lugar a dudas un estilo determinado al que no podemos oponernos drásticamente ni diametralmente sin que exista una situación crítica y problemática.

El estilo actual de las empresas más avanzadas (telecomunicaciones, publicidad, informática, etc.), tienden a preconizar los estilos orgánicos pero, sin embargo, este tipo de estilos, muy basados en conseguir la satis-

<p>BUROCRÁTICO</p> <p><i>Predominio del papel de cada uno y preponderancia de los estatutos</i></p> <p>La comunicación es jerárquica y las decisiones se toman por el jefe. Se exponen pocas ideas y se suele estar en espera de respuestas. Gran dependencia del jefe y escasas interacciones entre los miembros de los grupos.</p> <p>Gran satisfacción de los jefes</p>	<p>ORGÁNICO</p> <p><i>Predominio de la actividad y preponderancia del interés general</i></p> <p>Se comparte la influencia y consenso del grupo sobre las decisiones. Una gran participación/interacción permite elaborar soluciones conjuntamente. Se generan muchas ideas. Si se comparten satisfacciones la dependencia del grupo es importante.</p> <p>Menor satisfacción de los jefes, gran satisfacción de las personas</p>
<p>AUTOCRÁTICO .</p> <p><i>Predominio del poder y preponderancia de la política</i></p> <p>Se procede por respuestas pedidas/rechazadas. Lugar para la anti-participación, las divisiones y los reglamentos. Las decisiones de grupo se rehúsan y hay retención de ideas. La dependencia del grupo es escasa, pero los jefes están, por el contrario, bien integrados.</p> <p>Poca satisfacción de las personas y de los jefes</p>	<p>ANÁRQUICO</p> <p><i>Predominio de los individuos y preponderancia de las personalidades</i></p> <p>Se comparte poco la influencia individual y no hay decisiones en grupo. Tampoco hay participación y poca interacción. Todo el mundo trata de apropiarse de las ideas nuevas y busca soluciones individuales. La dependencia del grupo es escasa.</p> <p>Satisfacción individual muy variable</p>

facción de las personas implica la necesidad de tener una mentalidad clara directiva que apoye el consenso y el abierto debate para la toma de decisiones, lo que no es fácil de encontrar en grandes empresas muy administrativas, con mucha historia tras de sí, con una gran carga sindical, etc.

7.4. DEFINICIÓN DEL CAMINO DE EVOLUCIÓN Y MEJORA

En el ejemplo real anterior nos hemos encontrado una Organización empresarial posicionada en el cuadrante AUTOCRÁTICO, que puede corresponder a una gran Empresa de un Sector convencional y con bastantes años de historia tras de sí.

Si bien abogamos por una tendencia hacia el cuadrante ORGÁNICO hay que ser cautelosos a la hora de marcar una tendencia muy fuerte o con plazos excesivamente cortos. No debemos olvidar que nos estamos refiriendo a conductas humanas concretas, de grupos y estilos empresariales muy condicionados y, por tanto, muy difíciles de cambiar. El camino podría ser por varias vías.

Quizás para grandes Empresas muy jerarquizadas, el paso de una situación Autocrática con poca participación y bajo nivel de trabajo en grupo, un camino más fácil para alcanzar una situación Orgánica puede ser el ir mirando hacia la misma pasando por el cuadrante BUROCRÁTICO. Los responsables de la Empresa seguirán tomando las decisiones pero si arbitramos procedimientos escritos para dar participación a nuestros técnicos y conseguimos que las interacciones entre los miembros de los grupos sean relativamente impuestas desde la jefatura, creando grupos de mejora, círculos de calidad, etc., que, aunque en una primera etapa tengan una gran dependencia del jefe o del líder del mismo puede ser una correcta forma para ir aumentando tanto la participación como el nivel de integración. El final sería ir aumentando el nivel de delegación día a día, consiguiendo gran satisfacción de los equipos humanos aunque los "jefes históricos" se encontrarían en una situación de cambio que les haría modificar ciertas conductas relativamente totalitarias.

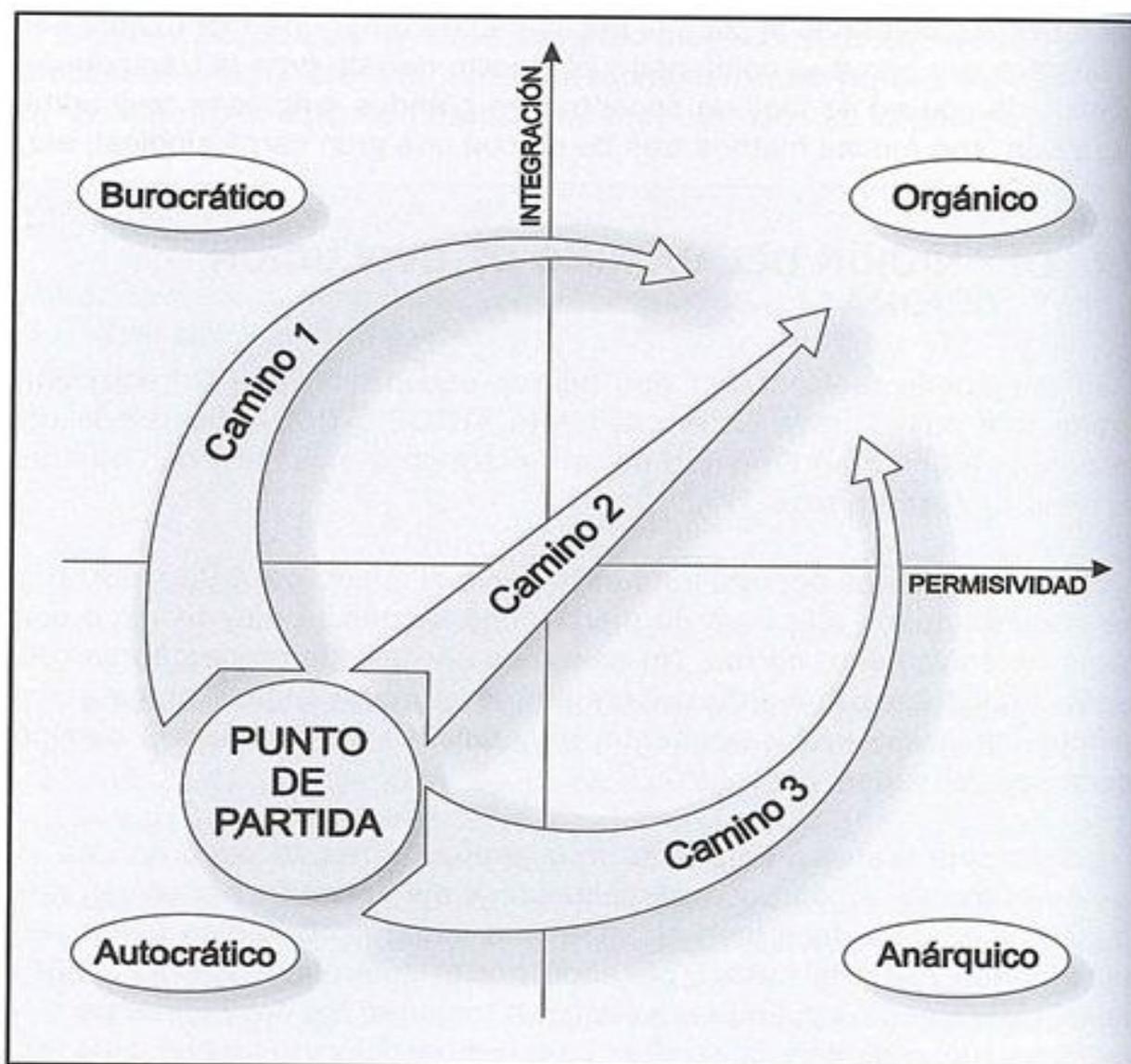


Figura 25

También existe la posibilidad de pasar a la situación orgánica a través de una determinada anarquía, en la que hay poco trabajo en grupo y un importante número de ideas individuales emitidas en busca de la recompensa personal y el mérito individual. Esta situación tiene como inconveniente que suele generar tensiones, pues fomentamos, de alguna forma, una baja participación y una competencia clara entre los técnicos del

grupo. Como hemos dicho la satisfacción es muy variable pues depende de que unos hagan prosperar independientemente sus propuestas e ideas y, sin embargo, otros se queden fuera de este juego.

Se puede intentar también hacer un paso directo desde el sistema Autocrático al sistema Orgánico, pero éste exige un cambio claro en la Dirección y en el estilo de la misma. Quizás son los propios directivos los que tienen que cambiar para dejar paso a otro tipo de personas que impriman nuevas ideas. Esta situación es realizable en procesos de cambios de Empresas, fusiones, integraciones, etc., en los que, si la Dirección General es hábil, puede imprimir un proceso rápido de cambio con la idea sustentada de que en los procesos complejos de cambio, la implicación de todos los integrantes debe dar un mejor resultado que los trabajos individuales.

En algunos de los cursos que he impartido utilizando como base este texto y realizando entre los asistentes (responsables muy experimentados en Mantenimiento) estos cuestionarios, se ha suscitado la duda y reflexión sobre cuál es el cuadrante idóneo y objetivo para el personal operativo y el predirectivo. Está claro que para este último, el predirectivo, el cuadrante 1 - ORGÁNICO es el adecuado. El equipo Técnico participará activamente en la toma de decisiones, se encontrará perfectamente integrado y el grado de delegación real será elevado pues, gracias a su profesionalidad y experiencia, teniendo claros los objetivos Departamentales, cuantas más decisiones tomen por sí mismos mejor, y más ágil y motivador será su trabajo y resultados.

Para el personal operativo esto no está tan claro. Cuando menos en Europa la tendencia clara de un gran número de Empresas de reconocida solvencia está en posicionar su estilo de gestión en cuanto al personal directo en el cuadrante 4 - BUROCRÁTICO, en el que la integración es alta pero la permisividad baja. La generalización, por ejemplo, de certificaciones ISO 9001 en Mantenimiento evidencia (entre otras razones de imagen y comerciales) esta situación y deseo. Los operarios deben sentirse orgullosos de la Empresa y Departamento en el que trabajan, pero las actividades correctivas y preventivas tienden –o están– totalmente

procedimentadas y se ejecutan conforme a instrucciones operativas estrictas y rigurosas que no se incumplen nunca y que, cuando precisan ser revisadas o actualizadas, se lleva a cabo, también, con un procedimiento estructurado y rígido; de forma que el trabajador podrá proponer cambios o modificaciones, pero nunca cambiarlos o modificarlos por sí mismo. Las responsabilidades administrativas, civiles y hasta penales, que cada vez proliferan más en las tareas de mantenimiento en occidente, y nuestra propia mentalidad muy distante de la oriental como es sabido por todos, acrecentará en los próximos años esta tendencia, según la opinión del autor, aunque su empresa y contexto concreto pueda ser una excepción.

En cualquier caso los pasos deben ser cautelosos y siempre hay que estar vigilantes a las posibles crisis que generemos en las etapas de cambio: crisis de autoridad, crisis de control, crisis de colaboración, etc. Este tipo de crisis, sin lugar a dudas, aparecerán pero de su habilidad de diálogo y capacidad de liderazgo dependerá el que sean realmente pasajeras como todos esperamos. Volvemos a reiterar la necesidad de analizar los procesos comunicativos asociados a cualquier proyecto como los que definiremos tras estos procesos de auditoría. Su éxito dependerá en gran medida de un enfoque adecuado en este aspecto.

CAPÍTULO 8

COROLARIO Y RECOMENDACIONES FINALES

Espero que el contenido del libro le haya motivado y animado a profundizar en la definición de indicadores, y a establecer sistemas de seguimiento de los mismos y de sus tendencias, a la vez que a implantar métodos para analizar con su equipo las variaciones, sus causas, la eficacia y eficiencia de las medidas adoptadas o a adoptar y proponer.

Pero no quiero acabar con este apartado sin hacer causa común con usted lector, reconociendo que lo propuesto no es nada fácil de llevar a cabo. Somos conscientes de la dureza y –a veces, quizás muchas veces– excesiva ingratitud de nuestros altos Directivos con los servicios de Mantenimiento. Aunque sea muy manido, es real el comentario de que **"cuando todo va bien, nadie se acuerda de nosotros, pero al más mínimo problema, avería o percance se nos recuerda y recrimina"**.

Como una reflexión final, no obstante, le preguntamos si una parte de la responsabilidad de esta concepción negativa e injusta normalmente no es suya. Esos días tras días tan intensos, tan duros, con tantas horas a pie de obra haciendo causa común con su equipo prolongando su jornada hasta tan tarde. Esas continuas llamadas telefónicas, las prisas, las urgencias, la falta de materiales... ¿No le estarán poniendo una venda e impidiendo pensar en el futuro y le estarán condenando (a Ud. y a su Departamento) a un cierto ostracismo, olvido y falta endémica de perspectiva, reconocimiento y motivación? Romper con ello, aunque sea parcialmente, le costará esfuerzo y hasta un cierto grado de incompreensión, pues las actividades de organización, planificación, establecimiento de objetivos y sistemas de seguimiento, etc., a menudo se conceptúan inicialmente como inútiles y burocráticas, sobre todo por el personal más directo y sus colaboradores con más años de experiencia práctica; más aún si se han forjado desde la base.

Mi propia experiencia me anima a recomendarle que reflexione sobre ello. Yo mismo dediqué mis primeros años de actividad en Mantenimiento, como responsable de un Taller de revisiones y reparaciones ferroviarias muy apegado a la actividad directa, metido en los fosos de trabajo y ayudando a mi equipo a resolver las averías más complejas. No me arrepiento

de ello, y me sirvió enormemente para conocer el trabajo técnicamente y para vivir en realidad la tensión del mantenimiento y su problemática, pero, tras esos estupendos años, en los que conviví con magníficos profesionales y operarios que me enseñaron un gran número de disciplinas y me ayudaron a valorar el compañerismo y la profesionalidad, me convencí que la mejor forma de valorizar a estos Departamentos, a sus gentes y a su actividad es la de implicarles en las nuevas tendencias organizativas y empresariales, inculcando la necesidad de fomentar la mejora de la Organización y de la rigurosidad en los planteamientos, propuestas y toma de decisiones. Con el tiempo le aseguro que reconocerán y valorarán el esfuerzo aportado, y lo que en una primera etapa pueda parecer una moda o hasta una cierta "locura", con el paso de los meses, y la consecución de resultados tangibles, pasará a ser una nueva forma de trabajar más científica y rigurosa, y no por ello menos motivadora y cercana a la realidad cotidiana, pero cuyos resultados se perciben más, se ven más y, ¿por qué no decirlo y defenderlo?... se venden y nos venden más. De todo ello trata el cuento o historia que incluimos como anexo a este libro, para hacerle un poco más agradable su lectura y recuerdo. Eso espero.

Elija, y seleccione con cuidado para no cargar administrativa y excesivamente su actividad, un número reducido de indicadores que sean realmente elocuentes de sus resultados y persígalos. Marque objetivos de mejora y metas comparándose con los mejores, y establezca sistemas de seguimiento periódico e integral que interrelacionen los mismos, de forma que su equipo técnico y usted obtengan realmente de ellos una ayuda para tomar decisiones.

La realización de cuestionarios como los aportados puede serle de ayuda, pero no sólo para identificar puntos fuertes y débiles, sino para fomentar el trabajo en equipo con sus técnicos y buscar puntos de encuentro para definir entre todos líneas de mejora. El éxito será así más fácil y motivador.

Finalmente le recomiendo que reflexione sobre su estilo de gestión. Quizás sea el adecuado y se encuentre en el camino correcto, pero un

momento de autoanálisis siempre nos vendrá bien y podrá ayudarnos a mejorar.

Gracias por las horas que ha dedicado a esta lectura y a analizar las ideas, propuestas y reflexiones que he plasmado en él. Quizás no comparta alguna o muchas de ellas, pero realmente las he plasmado con la sana y sincera intención de que le puedan servir de ayuda. Si ha sido así, aunque fuera parcialmente, me alegro y me considero satisfecho. Nuevamente gracias y adelante en su difícil tarea.

ANEXO

LORENZO Y EL LIMPIACRISTALES

(Las cinco amenazas del Mantenimiento)

***León, Papelera del Noroeste,
mayo del año pasado***

—Buenos días, dijo Lorenzo de forma apresurada sin mirar a la telefonista y al vigilante jurado de la entrada, en contra a su costumbre.

Eran casi las diez y, en los últimos seis años —desde que ascendió a Jefe de Mantenimiento y de Servicios Generales— nunca había llegado tarde, salvo aquellos días que se reunía con el personal de turno de noche, y sobre lo que siempre advertía a todo el mundo previamente.

—Hola Lorenzo, buenos días. Por fin es viernes, contestó al saludo matinal riéndose Luisa, su secretaria, cuando entraba en el despacho. Siempre estaba alegre.

—Te ha llamado Alberto Pérez de Siemens, Luis el Jefe de Turno de la Sección de Embalaje Final, y Nieves me ha dicho que el Presidente ha convocado Consejo de Dirección para el martes a las diez... Creo que eso es todo. Te he dejado la carpeta de correspondencia. Hay cosas urgentes.

Lorenzo cerró la puerta y cogió rápidamente el teléfono.

Seguramente hay un problema grave en embalajes y yo durmiendo, pensó.

—¿Luis? Sí, soy Lorenzo. Ante todo disculpa que no te haya llamado antes porque, para decir la verdad, me he quedado dormido. En más de seis años no me había pasado nunca, pero ayer llegué a casa derrotado y hasta con mal cuerpo. Bueno ¿qué problema ha habido?

—No, ninguno Lorenzo. Todo va muy bien. La verdad es que llevamos unos días de cine en producción. Tocaremos madera. Te llamaba para ver si nombrabas un ponente de tu servicio para venir con nosotros a una visita a la cartonera de Oporto, que estamos programando para dentro de diez o quince días. Allí dicen que ha incorporado un nuevo sistema de peso final de bobinas que es auténticamente revolucionario...

¡Vaya metedura de pata! Pensó Lorenzo. ¿Para qué tenía que haber dicho que se había quedado dormido a Luis? Seguramente Guillermo, el Jefe de Producción, lo va a saber en pocos minutos, con lo cotilla que es. Soy gilipueñas...

Muy bien Luis, pero déjame pensarlo. Tengo a toda la gente de mi equipo hasta arriba de trabajo y ahora se están quedando también todas las tardes para agilizar los trabajos de calidad para la certificación ISO 9001. Mañana o pasado te lo digo.

—Gracias Lorenzo.

—Gracias a ti, contestó y colgó.

Estos de Producción viven como curas, pensó. Siempre están preparando viajes, comidas de grupo, etc. Claro, como tienen técnicos de sobra y los problemas se los arreglamos nosotros... Está claro que Mantenimiento somos el patito feo. Nadie se acuerda de nosotros hasta que algo va mal.

Encendió el ordenador y apareció un mensaje: *"Su contraseña ha caducado. Consulte con el Administrador del Sistema"*.

Dio un golpe en la mesa y pensó. Mier... de informática... Estoy hasta las narices. Descolgó rápidamente el teléfono.

—¿Luisa? Por favor, se me ha vuelto a quedar "colgado" el ordenador. Diles a los de informática que vengan.

—¿Qué te aparece? Contestó Luisa con un cierto aire de incredulidad.

—Que ha caducado la contraseña.

Luisa sabía que el sistema llevaba quince días advirtiéndole que iba a caducar, pero también sabía lo liado que estaba. No dijo nada de ello.

—No te preocupes, ahora les llamo.

Sonó su teléfono móvil mientras Lorenzo miraba el reloj. Eran las diez y media y no había hecho nada... Esto es una desesperación.

Descolgó y al otro lado se oyó una voz conocida. Era Alberto, su amigo de estudios, Director Comercial de una Empresa de software.

—¿Lorenzo? Buenos días. Perdona que te moleste en el móvil, pero como ya son casi las diez y media, he pensado "seguro que Lorenzo lleva ya más de dos horas trabajando y ya tiene solucionada media Empresa". Se rió. Bueno, te llamo para volver a darte la murga a ver cuándo organizamos la presentación de la aplicación "MANTEN 2100" que hemos lanzado.

Lorenzo pensaba cómo quitárselo de encima hasta mañana cuando menos. Era un buen amigo suyo, pero se ponía muy pesado a veces. Era lógico. Era su trabajo.

—Alberto, te voy a pedir que me llames el lunes porque hoy tengo un día de perros.

—Si quieres quedamos para un día concreto de la semana que viene y no te molesto más.

—Bueno, pues mejor, el martes nos vemos a media mañana, a las 12:00, con mi Responsable de Planificación e Ingeniería.

—Estupendo, y a ver si quedamos para comer. Un abrazo.

—Un abrazo —dijo Lorenzo— y hasta el martes.

Marcó el interfono y dijo.

—Luisa. Apúntame, por favor, el martes una presentación de informática a media mañana, a las 12:00, y avisa a Pablo González para que venga también.

—Pero, Lorenzo, te he dicho que el martes tienes Consejo de Dirección.

—¡Vaya por Dios! Dijo Lorenzo. Es verdad me lo has dicho al entrar y no me he dado cuenta. Ponme con Luis Bermejo de "SOFTWARE 2100".

Abre la carpeta de firmas y avisos y comienza a leer una carta del Comité de Empresa dirigida personalmente a él. Luisa sabía que podía ser importante y se la había puesto en primer lugar.

"Estimado Lorenzo: en Calidad de Presidente del Comité de Empresa, me veo en la obligación de comunicarle formalmente las últimas deficiencias observadas en la actividad de la Empresa contratista "Servicios Papeleros", que puede implicar graves riesgos en materia de seguridad, al realizarse el vaciado del pumper de pasta sin esperar el tiempo de enfriamiento indicado por el fabricante del sistema, y sin utilizar guantes de neopreno sino guantes de cocina ordinarios, lo que puede implicar responsabilidades solidarias para..."

Vuelve a sonar el teléfono.

—Dime Luisa.

—No, soy Manuel.

—Perdona, es que estaba esperando una llamada exterior ¿qué pasa?

—Mira Lorenzo, aunque ayer pasamos el aviso a Control de órdenes, hoy en la visita de inspección, hemos visto que los soportes del generador de la sección 2 están bastante mal. Peor que hace unos días, y creo que tienes que bajar a verlos porque quizás haya que parar el grupo.

—Pero ¿qué me dices Manuel? Unos *silentblocks* no se van de un día para otro, y se revisan todas las semanas.

—Ya, si en los partes aparecen como revisados y correctos pero... no sé qué habrá pasado. Creo que tienes que verlo tú. La ingeniera nueva lo ha estado viendo y se ha quedado también de piedra. De momento no he dicho nada a Producción, pero quiero que lo veas cuanto antes. Es urgente de verdad.

—Venga, ahora bajo. Espérame en el generador. Estoy en diez minutos.

—Nada más colgar vuelve a sonar el teléfono. Era Luisa.

—¿Te paso a D. Luis Bermejo?

—Ah, sí, pásamelo por favor.

—¿Luis? Oye perdona pero el martes no podemos quedar. Tengo Consejo de Dirección y no me acordaba. Bueno llámame y quedamos. Sí, sí, te lo aseguro. Un abrazo.

Retomó la lectura de la carta del Comité. Lo cierto es que, a pesar de su dilatada experiencia, estos escritos sobre riesgos le ponían siempre los pelos de punta.

"... ambas partes; más aún cuando desconocemos si la Empresa Contratista cuenta con un contrato formal ya que parece que, por la urgencia con que se precisaba acometer los trabajos, éstos se han solicitado telefónicamente..."

Llaman a la puerta.

—Sí... Pase.

—Buenos días. Soy de Informática. Tenemos un aviso de problemas con su contraseña.

—Sí, sí, pasa. La verdad es que estoy hasta las narices de las contraseñas y de todo esto. La informática debería ser una herramienta y no un suplicio.

El muchacho reinició el equipo y le pidió que metiese una nueva contraseña. Tecleó rápidamente y el sistema vuelve a indicarle un mensaje en pantalla: *"Contraseña no aceptable, cambie cuanto menos 3 dígitos respecto a anteriores"*.

—¡Vaya por Dios! Qué lata.

El técnico de informática se encontraba violento y dijo:

—Es por seguridad. Para que nadie pueda entrar en su sistema.

—¿Quién va a entrar aquí? Si lo único que tengo es trabajo pendiente. Dijo levantando la voz.

Volvió a teclear. Por fin, le apareció el escritorio.

—Muchas gracias.

—No se olvide de la contraseña y llámenos si tiene algún problema más.

—Gracias, dijo Lorenzo.

Quizás se había enfadado sin ninguna razón, pensaba mientras hacía clic en el icono del correo. Sabía que llevaba varios días desatendiendo el aviso de cambio de contraseña, pero lo cierto es que su idea de la informática siempre había sido muy crítica. Ya en la carrera, en el último año de Ingeniería Industrial tuvo que pedir a Gloria, aquella compañera que era preciosa y con la que estuvo a punto de salir, que le hiciera todas las tablas y gráficos en Excel del Proyecto Fin de Carrera. ¡Qué tiempos aquellos! En ese momento apareció el listado de correos pendientes. ¿Veinticuatro correos por leer? Si ayer a las ocho de la tarde dejé todo limpio y ninguno pendiente. Esto es imposible, pensó.

Empezó a borrar algunos intrascendentes y de cierto virus detectado. Veintiuno.

—Estos dos también fuera. Diecinueve.

—Éste de Notas de prensa también fuera. Dieciocho.

—Éste de publicidad. También fuera. Diecisiete.

—Éste, a ver qué dice. Bueno, sí es una copia para informarme de la convocatoria de reunión del Grupo de Calidad. Fuera. Dieciséis.

—Éste, a ver... Pulsó "contestar" y tecleó rápidamente. "*De acuerdo. Manténedme informado de cómo va la reforma. Gracias*". Quince.

Suena el teléfono.

—Es otra vez Alberto Pérez de Siemens. Se oye la voz de Luisa.

—Ah, sí. Pásamelo por favor.

—Hola Alberto. Buenos días.

—Lorenzo. Te llamo porque me dijiste el lunes que te llamara sin falta el viernes y esta mañana cuando te he llamado sobre las nueve me ha dicho tu secretaria que estabas en la Planta y que te habías dejado el móvil en el despacho.

¡Qué maja es Luisa, pensó Lorenzo! ¡Cómo me cubre las espaldas!

—... Ah sí, es que tenemos un problema grave en un generador. Dijo Lorenzo improvisando y acordándose que Manuel le debía estar esperando desde hacía un buen rato abajo. Pues, para decirte la verdad, no he hablado con el Director General ni con el Presidente, y este tipo de visita que quieres organizar a la Planta con tus clientes marroquíes, necesita que me den autorización... Sí, sí, si eso del *Benckmarking* está muy bien, pero al final son Empresas de la competencia y... sí, sí Alberto, pero tengo que consultarlo.

Acababa de recordar que es lo mismo que le dijo el lunes.

—Bueno, en principio cuenta que no va a haber problemas, pero mándame un fax o una carta, proponiéndonos los días y ya se la paso a ellos. Venga de acuerdo. Gracias Alberto. Y colgó.

Sabía que no iban a poner problemas pero Lorenzo era muy riguroso y formal para eso. Otros decían que siempre se curaba en salud.

Leyó el siguiente correo.

—Vaya tontería. Estamos media Empresa en la lista de destinatarios de copias. Fuera. Catorce... ¡Esto va mejor!

Sonó nuevamente el teléfono.

—¿Lorenzo? Oye perdona, pero soy Manuel. Te estamos esperando en el grupo de generación como me dijiste ¿puedes bajar ahora?

—Sí, sí disculpa Manuel es que me están friendo a llamadas. Colgó.

Se me ha ido el santo al cielo, con tantos dichosos correos. Pensó mientras cogía la chaqueta impermeable y el casco.

—Luisa, me bajo a Planta. Estoy en la Sala de Generación. Dijo apresuradamente.

—Recuerda que a las 12:00 has quedado para terminar de fijar Objetivos con los de Organización, dijo Luisa.

—Ya, ya, pero... miró el reloj. Ya eran las doce menos veinte. ¡Leñe! Bueno llámales y diles que a las 12:30 y que me disculpen. Que tenemos un problema grave en la Planta.

Sabía que ese tipo de excusas siempre daban resultados. En su Empresa primaban las actividades a pie de obra, fruto de una larga historia implantada por la familia de los fundadores, que realmente muy a menudo había hecho desatender los trabajos de organización y planificación.

En la sala de Generación estaba Manuel, el Jefe de Equipo de mañana de Mantenimiento y la nueva Ingeniera, Beatriz. Ésta había sido contratada hacía

sólo cuatro meses para ir haciéndose cargo del trabajo de Manuel que se jubilaba a final de año. Era la primera ingeniera de la Empresa.

El ambiente estaba tenso. Sabían que Lorenzo no se creería que el fallo hubiera aparecido sorpresivamente.

La máquina vibraba ostensiblemente. Tras agacharse e introducir unas galgas en la grieta del *silentblock* más accesible, Lorenzo miró a Manuel y al Jefe de Equipo sin decir nada. Ellos entendían la reprobación sin necesitar ninguna palabra ni frase.

—La verdad Lorenzo es que no sabemos qué ha pasado, pues es la primera vez que ocurre en tan pocos días. Mira aquí tenemos copia del último Protocolo firmado y comprobado y estaban bien...

Todos sabían lo que había pasado. Los impresos se cumplimentaban rutinariamente desde hacía años, poniendo cruces en todos los apartados, pero sin comprobarse realmente.

—Ya, Manuel, ya. Tú sabes muy bien lo que pasa y lo fácil que ponemos todos crucecitas... hasta el día que realmente pase algo grave. Y tú, Beatriz, ya sabes; un tema más que tenemos que reconducir. No, no, si no te vas a aburrir...

Beatriz callaba. Parecía extremadamente lista, pero el ambiente machista de la planta era un gran reto. Prefería no pronunciarse, pero se veía que iba captando toda aquella situación.

—Hoy voy a comer con Guillermo de Producción y con la Directora Económica Financiera nueva a ver qué nos cuenta, y aprovecharé para pedir el favor de que paren un par de horas el sábado o el domingo para cambiarlos.

—No te enfades Lorenzo, dijo Manuel. Mejor espera a la semana que viene porque seguramente no tenemos *silentblock* para el fin de semana y hoy es viernes. Los últimos los utilizamos justamente en este grupo hace seis meses.

—¿Pero jo...? No quiero hablar mal. No lo entiendo, dijo resoplando. Seis meses y no los hemos repuesto. El lunes quiero a primera hora que me digas exactamente cuándo los tenemos. Hoy le advertiré a Guillermo de la situación y, mientras tanto, pasad el Protocolo todos los días... pero de verdad, no poniendo crucecitas desde el despacho.

Sonó su teléfono móvil.

—Si Luisa, ya, leñe, pues que esperen un poco. Sí, sí, ya sé que he retrasado la reunión a las doce y media y ya es la una menos veinte. Bueno ya subo.

Miró a los tres y les dijo, para relajar un poco la situación.

—Tenéis que comprender que esto no es normal. Hablad con los oficiales y mentalizadles de lo importante que es el preventivo sistemático. Que, aunque sea un poco pesado y rutinario, hay que hacerlo. Bueno, estad muy encima por favor.

Los tres hicieron un gesto afirmativo con la cabeza ligeramente baja y se quedaron hablando, mientras Lorenzo, a paso muy rápido, volvía a la oficina.

Entró en la pequeña sala de reuniones que estaba al lado de su despacho. Olía a tabaco intensamente. Dos de los tres Técnicos de Organización fumaban como carreteros y una cuarta persona, a quien no conocía, también estaba fumando.

—Buenos días, disculpad por el doble retraso. Mi nombre es Lorenzo Fernández, dijo extendiendo la mano al desconocido.

—Hola, soy John Stevens de la Empresa INTELLIGENT CONSULTANTS, y aunque soy inglés, llevo más de doce años en España.

—Ya, ya veo. Hablas perfectamente español ¡Qué envidia, esto de los idiomas! Es realmente una de las cosas que más admiro. Yo llevo toda la vida estudiando inglés y me cuesta hasta pedir la comida.

—John nos está ayudando en la implantación del Cuadro de Mando Integral, intervino Carlos, el Jefe de Organización. Bueno realmente no es John, es su Empresa. Tienen muchas referencias en el mundo de papeleras y de cartoneras, y se ha pensado que sería muy bueno que nos transmitan su experiencia, sobre todo en servicios como el tuyo en el que es tan difícil implantar el CMI.

—Estupendo, dijo Lorenzo, mientras pensaba *"otra Ingeniería externa para sacarnos el dinero... No lo entiendo, no lo entiendo"*.

Llevaban más de hora y media de reunión. En una presentación en Power Point le habían explicado dieciocho indicadores... y quedaban otros dieciséis, cuando sonó de nuevo el móvil.

—Sí, Guillermo dime (había visto su nombre en la pantalla del teléfono).

—Sí, sí ya salgo y mejor nos vamos juntos a la comida. Sí, estoy en una reunión de CMI, pero la continuaremos otro día. La verdad es que hemos comenzado tarde por un problema en Generación que ahora te cuento y para el que me tienes que echar una mano. Necesito que hagas una parada no programada la semana que viene. Bueno, ahora te lo cuento. Espérame en la puerta. Salgo en cinco minutos.

Había hablado así para justificar interrumpir la reunión y el retraso, obviamente. Carlos intervino inmediatamente.

—Bueno ya prácticamente nos hemos quitado la mitad de la exposición de propuestas de nuevos indicadores.

—... pero, dijo Lorenzo, de esto tenemos que hablar en detalle porque llevamos dos años con el CMI, y lo único que hasta ahora hemos sacado ha sido tener a uno de los dos becarios dedicado al 100% a su seguimiento.

John intervino con energía.

—Sí Lorenzo, pero para eso nos han contratado a nosotros. Tenemos que hacer que el CMI sea una "herramienta de gestión" para tu servicio. Una herramienta de gestión que os ayude a traducir los objetivos estratégicos en departamentales, y un sistema globalizador de todos los Proyectos de Mejora de la Empresa. Tenéis que dedicarle tiempo.

La frase sonaba totalmente vacía.

—De acuerdo John, dijo Lorenzo, con aire de enfado, pero —quizás por culpa nuestra— pero nos está suponiendo una carga administrativa indigerible, y no vemos los frutos.

—Es pronto. Contestó John. Éste es sólo el segundo año que tenéis un CMI.

"Vete a freír espárragos. ¡Qué cara tenéis!". Pensó Lorenzo. Pero obviamente se calló.

—Bueno seguiremos hablando, dijo Carlos. ¿Cuándo podíamos tener la siguiente reunión? Corre cierta prisa, porque antes de final de mes tenemos que presentar al Director General el primer borrador de Cuadro y objetivos para este ejercicio... y estamos en mayo.

Lorenzo miró su agenda. No había apuntado lo del Consejo del martes, pero ahora sí se acordaba, tenía otras citas además que tendría que posponer. El lunes lo tenía frenéticamente ocupado mañana y tarde y el Consejo debería prepararlo el fin de semana.

—El miércoles a las 12:00. Dijo.

—Si no puede ser antes de acuerdo, pero resérvanos dos o tres horas para darle un empujón fuerte, dijo Carlos.

—Hasta el miércoles.

—Hasta el miércoles.

Pasó a decir adiós a Luisa. Ésta le dio una lista con ocho llamadas.

—No te he querido molestar en la reunión. El Sr. Moliner dice que le corre prisa hablar contigo y Fernando, el Jefe de Recursos Humanos, dice que le urge hablar de la Empresa SERVICIOS PAPELEROS y de la carta del Comité de Empresa.

—Me cachi en... Con tanta llamada y reunión no he podido ni leerme la carta. Dámela Luisa y me la leo en el taxi con Guillermo camino del restaurante.

—... Es en "El Olivo", medio gritaba Luisa detrás de Lorenzo en el pasillo, según éste iba casi corriendo a las escaleras unos pasos adelantado de ella, poniéndose la chaqueta.

—Gracias, gracias Luisa. El Olivo, El Olivo, El Olivo que no se me olvide. Guillermo no sabía dónde era.

No había dado importancia a la comida con la nueva Directora Económica Financiera. Pensaba que sería para presentarse con mayor detalle, pues sólo la había visto un par de veces después de la presentación en la Sala del Consejo; el día de su incorporación hacía un mes, y de la que sólo recordaba su pelo de peluquería, su perfecto maquillaje y el énfasis que hizo en que ya había estado en seis Empresas distintas, tras su licenciatura en ESADE y Master en Estados Unidos. Debía ser una elementa de cuidado pensó. Pero Guillermo le puso en guardia en el breve trayecto de taxi.

—¿No te parece raro que coma sola con nosotros dos? Los Responsables de O&M, como ella dice "Operation and Maintenance".

—Pues sí, la verdad, contestó Lorenzo, pero quizás ya ha comido con Compras, Informática y el resto.

—No. Contestó Guillermo muy tajante. Ya me he enterado con mis contactos y, o bien somos los primeros, o... los únicos.

Algo le corrió por el cuerpo a Lorenzo. No se había preparado nada especial para la comida. Ni el resumen anual, la evolución del presupuesto... Nada...

La comida había sido bastante negativa a juicio de Guillermo y Lorenzo. Los dos coincidieron en la valoración, nada más sentarse en el taxi camino de vuelta a la Empresa. Era obvio que la nueva Directora tenía mucha fuerza y había sido reclutada por el Consejo con una idea clara: mejorar los resultados económicos y mejorar la situación competitiva a corto, muy corto, plazo.

Realmente ninguno de los dos lo reconoció de forma expresa, pero ambos habían sentido una cierta sensación de inferioridad. Quizás la posición de Directora frente a la suya de Jefes de Servicio era una causa pero, además, ella parecía contar con algunos datos que ellos no disponían. Los rumores de fusión con el grupo paplero francés podían estar detrás de todo ello. Además una mujer hablándoles de tantos temas a mejorar. Decían que no eran machistas pero...

Si cuando menos hubiese estado Mariano, seguramente la situación sería otra, pero Mariano, Mariano García de Aguilera, hijo del famoso Luis García de Aguilera, uno de los fundadores, llevaba más de cuatro meses de baja, fruto de un cáncer de vejiga que, la realidad, no tenía buena pinta.

Mariano, además de accionista, pertenecía al Consejo de Administración y como Director de Producción y Mantenimiento, tenía con ellos dos una relación muy cercana y cordial. A veces parecía un padre, pero un padre "muy chapado a la antigua" decía Guillermo muchas veces, y con razón. Sus métodos eran totalmente paternos y aquello de la Organización le sonaba a "camelo".

—No logro entender —dijo Guillermo— cómo puede haber detectado tan claramente nuestros problemas con solo un mes que lleva en la Empresa.

—Bueno Guillermo, sobre todo maneja grandes cifras y unos pocos ratios que son los que una y otra vez nos ha pasado por las narices. Lleva un mes entero encerrada en su despacho y entrevistándose con unos y otros. ¡A ver cuando tú y yo hemos tenido un mes para profundizar en nuestras áreas!

—Ya, ya, pero lo cierto es que nos ha diagnosticado "la úlcera" a la primera.

Hubo unos minutos de silencio. Lorenzo pensaba constantemente en la alusión a las 350 horas extras de marzo por encima de las previstas, sin ninguna concatenación con problemas o mayores niveles de producción. Él sabía que había sido una decisión de Manuel, que siempre andaba con paños calientes para solucionar las quejas de a pie de obra. ¡Pero 350 horas extras pintando barandillas en la Planta, para que los Sindicatos aceptasen el cambio de los tres oficiales de tarde al turno de noche, había sido excesivo... y él sin saberlo hasta más de un mes después, cuando llegaron los listados de seguimiento Presupuestario! Desde entonces la relación de Manuel y Lorenzo no iba muy bien. La incorporación de Beatriz ¡una mujer! para sustituirle había sido la puntilla.

Llegaron a la entrada de la Planta. Lorenzo pagó al taxista. Todo ello sin mediar palabra con Guillermo que estaba obviamente preocupado.

—Bueno Guillermo, me voy a la oficina que tengo toda la correspondencia por leer un montón de correos y, además, tengo que recoger la documentación para el Consejo del martes.

—Si quieres tomamos café el lunes y pensamos en todo esto el fin de semana.

—Sí, de acuerdo, porque si mantenemos una posición conjunta será mejor.

—Hasta el lunes. Voy a intentar no llegar tarde a casa hoy viernes, que ya está bien.

—Hasta el lunes.

Lorenzo subió las escaleras pensando en las frases escuchadas en la comida. Por el pasillo ya vio la puerta de su despacho abierta y luz.

¡Qué raro! pensó. Luisa siempre deja cerrada la puerta los viernes, cuando se va a última hora de la mañana.

Al entrar vio a un señor subido en una escalera metálica baja, de esas de aluminio, comenzando a limpiar la cristalera de su despacho. Éste hacía esquina y ocho enormes ventanales, cuatro a cada lado, permitían entrar una gran luz y claridad.

—¡Buenas tardes! dijo Lorenzo.

—Buenas tardes. Perdona, pero como ya son cerca de las seis pensamos que esta tarde, al ser viernes, no volvería, y hemos comenzado un poco antes la limpieza. Dijo el señor de forma muy educada y concisa.

—No se preocupe. Voy a leer unos papeles y me voy. Si quiere puede seguir trabajando. No me molesta en absoluto.

—Si de verdad no le molesto acabo, pues ya tengo un sexto del trabajo terminado y las otras cinco sextas partes las terminaré en unos veintidós minutos.

Lorenzo calló. Este hombre parece que no está bien de la cabeza pensó.

Se sentó frente al ordenador y, tras incorporar la nueva contraseña (felicitándose por recordarla y que fuera aceptada a la primera) apareció el conocido escritorio. Pulsó dos veces con el ratón en el correo.

—¡Treinta y cuatro correos por leer. Esto no puede ser! exclamó.

El limpiacristales le miró y dijo.

—¿Perdone?

—No, no le decía a usted. Disculpe. Cuando me fui esta mañana no recuerdo si me quedaban catorce o quince por leer y ahora tengo más del doble.

—Seguro que no está bien procedimentado el uso del correo y se abusa del envío de copias y de informaciones inútiles, dijo el cristalero y siguió su trabajo.

Lorenzo se quedó mirándole en silencio. Su juego de muñeca con la raqueta de cristalero le atrajo intensamente. Siempre le había llamado la atención la rapidez y eficacia que tenían los cristaleros, dejando aquellos enormes escaparates como la patena, en tan sólo unos minutos. Parecía maravilloso...

No entiendo a este hombre pensó. Suelta una frase de ese calado como sí tal cosa. Seguramente no sabe lo que dice. Pobre hombre.

El cristalero se bajó de la escalera y sacando una agenda electrónica de su bolsillo anotó con el lápiz puntero unas cifras en silencio a la vez que miraba el reloj. Lorenzo se quedó perplejo.

—Disculpe que peque de indiscreto, pero no estará cerrando una orden de trabajo en su terminal por casualidad. Es que yo estoy pensando en implantar un sistema Wi-Fi así en la Planta.

—No, no, sólo estoy haciendo unos cálculos de rendimiento.

—¿De rendimiento? Dijo Lorenzo cada vez más asombrado.

—Sí. Estamos incorporando un indicador de productividad individual y quería comprobar personalmente el resultado.

—No me lo puedo creer. Dijo Lorenzo.

—Pero usted es un trabajador normal, bueno normal o ... no sé cómo decirlo, si tiene usted alguna responsabilidad, bueno. No sé como explicarme.

Lorenzo pensó por un momento que aquello era irreal y que quizás alguien le estaba gastando una broma. No era posible que aquel señor conociese el mundo de la Empresa tan bien como para dar una respuesta inmediata a cada problema, a cada comentario. De todas formas le contestó para quitárselo de encima y poder seguir con su trabajo.

—Eso que dice le parecerá fácil, pero aunque no lo crea, es realmente difícil. No se puede ni imaginar lo complejo que es el mantenimiento de una Planta de Papel como ésta, los cientos de equipos y sistemas, los fallos imprevistos... Bueno le podría aburrir y aburrir contándole detalles, problemas y situaciones, pero no quiero hacerle perder el tiempo. Seguro que tiene un montón de cristales que limpiar aún. De todas formas muchas gracias por su opinión.

Se volvió hacia la pantalla del ordenador.

—A mí me pasaba también eso en mis primeras Empresas.

La frase se le clavó a Lorenzo en el bulbo raquídeo (por hablar de una zona de su cerebro convulsionada, aunque debió ser todo él).

—¿En cuantas Empresas ha trabajado usted antes, si no es indiscreción?

Preguntó Lorenzo, aunque lo que realmente le hubiera gustado decir era... ¿pero qué coño hacía usted antes? Estaba un poco alterado.

—Pues he trabajado en infinidad de Empresas, pero mías, mías, sólo siete. No, ocho, contando esta última de limpieza.

Lorenzo se quedó mirándole. No cabía duda. Debía ser una broma. Tras reflexionar unos segundos, para no herir a la persona que tenía enfrente con su mono verde, con unas pequeñas tiras blancas cosidas en las mangas y con una identificación en su bolsillo superior izquierdo que decía LIMPIEZAS INTERNACIONALES, le dijo riéndose levemente:

—No sé quién le ha contratado, pero le felicito. Me ha costado un rato pillar la broma, pero está muy bien. Seguro que Luisa o Antonio Martos el Jefe de Administración han tenido la idea. ¿No?...

El cristalero, que ya tenía en la mano derecha el cubo con la raqueta dentro y un paño medio húmedo cogido a la vez, le miró con una cara rara. Mitad burlesca, mitad escéptica.

—No, no me ha contratado nadie. Bueno sí, me contrato yo mismo... Se rió cambiándole la mueca de la cara a una realmente graciosa. Sí, sí yo soy mi Jefe...

—¿Qué me quiere decir?

—Sólo que le entiendo perfectamente. En mis primeras Empresas, que fueron de las primeras del Sector industrial del plástico en implantar sistemas informáticos, los primeros años caímos en la misma trampa: el abuso del correo electrónico. Bueno hemos caído en muchas trampas, pero las hemos superado y superado. Al final hemos conseguido "NEUTRALIZAR LAS AMENAZAS" y centrarnos en la gestión real y con futuro.

—Pare, pare. Esto parece ridículo o kafkiano. ¿Me está limpiando los cristales del despacho y me dice que tuvo Empresas en el Sector del plástico? Quebró o ... (iba a decir que "le echaron", pero se calló).

—No, no. Vendí las Empresas al grupo francés DUNLOP y monté el grupo ZORBAX de Mantenimiento Industrial.

—... y quebró. Contestó inmediata y drásticamente Lorenzo.

—No. Pero le estoy entreteniendo y tiene mucho trabajo. Dijo el cristalero mientras comenzaba a andar hacia la puerta.

—¿No me diga que ha trabajado... bueno, que tenía Empresas de Mantenimiento? parando con la frase la marcha del limpiacristales.

—Realmente no son Empresas. Es un grupo Empresarial pero con el mismo carácter social y estructura común para mejorar costes y aprovechar lo que ahora llaman "sinergias".

Lorenzo no sabía cómo abordar aquello. Por una parte seguía sospechando que era una broma, pero por otra aquel personaje parecía que decía la verdad. Estaba tan tranquilo, tan seguro de sí mismo... ¿No estaría loco y le habrían

contratado por algún enchufe o en algún programa ocupacional de minusválidos, o algo así?

—No se moleste conmigo. De verdad. No piense que me río de usted, pero ¿está... bien? bueno si le pasa algo o si tiene alguna enfermedad o algo así.

Se encontraba realmente violento. "Quizás me estoy metiendo donde no me llaman", pensó.

—No ¿por qué? Dijo el cristalero riéndose y mirándole a los ojos a Lorenzo.

—Podrá comprender que si le cuento a alguien que vuelvo de comer, tras un día nefasto, que me encuentro a un cristalero en el despacho que ha vendido sus Empresas, que ha montado esto y lo otro, me dirán "*Lorenzo, el Ribera del Due-ro, te está gustando ya demasiado*".

—Bueno, sí. La verdad es que no pensaba que hubiera nadie en los despachos. Ya se lo he dicho. Esto para mí es como un juego. Lo hago por divertirme un poco.

Lorenzo estaba cállado. Parecía tan real. Volver a preguntar por lo de la broma parecía hasta ridículo y la verdad es que hablaba de una forma excesivamente rigurosa y amena que no encajaba con, con... bueno con el mono verde, por decir algo.

—¿A qué se refería con lo de las AMENAZAS del correo electrónico?

—No, no, dijo el cristalero, bueno el empresario, o ... el del mono verde. Me refería a una de las "CINCO AMENAZAS DEL MANTENIMIENTO".

—Yo le diría más —dijo Lorenzo— podría enumerarle docenas de amenazas cada día. Es una locura. De verdad.

—Quizás esa es la primera locura.

—¿A qué se refiere?

—Pues, a que si logra identificar y englobar AMENAZAS, podrá poner en marcha estrategias proactivas... y vencerlas. Centrar la vorágine.

—No se lo creerá, pero me está dejando boquiabierto. Bueno, no sé si confundido o boquiabierto. Siéntese, siéntese... ¿o tiene prisa? Preguntó Lorenzo.

—No. La verdad es que ya he acabado y hasta las ocho no tengo gimnasio.

—¿No me diga que, además, tiene tiempo para ir al gimnasio?

—El cristalero, con mueca agradable, indicó que sí con la cabeza y se sentó.

La verdad es que era difícil definir su edad. Quizás estaría alrededor de los 50 años o un poco más, pero se le veía atlético y en forma física (y sobre todo mental).

—Perdone que vuelva a lo mismo. Hábleme de eso de las amenazas.

—Mire...

—Llamémonos de tú —le interrumpió Lorenzo— Así será más cómodo.

"Si me viera ahora Mariano, el pobre, me llamaría gilipueñas. El Jefe de todo el Mantenimiento y los Servicios Generales, pidiendo consejo a un cristalero...".

—Pues, mira... eh... tu nombre.

—Lorenzo.

—Mira, Lorenzo. Para cada amenaza hay que buscar un remedio y hay que planificar el día, la semana, el mes; de forma muy cercana y simple pero eficaz. El Mantenimiento es uno de los trabajos más bonitos y variados del mundo para

un profesional. Se mezcla la técnica, la organización, el personal... Bueno. Lo sabes muy bien. Pero si tú no controlas la situación, ella te controla a ti.

—Sí, sí, dijo Lorenzo, y se te van los días y las semanas entre los dedos y parece que no has hecho nada, aunque dediques doce horas al día al trabajo.

Estaba perplejo. Oía enfrente lo que él siempre pensaba y decía.

—La primera amenaza a que me refería era esa: LA VORÁGINE DEL DÍA A DÍA, la tormenta de llamadas telefónicas, de correos, de cartas, de informes voluminosos.

—Sí, pero ¿cómo los evito? No creas... ¿Cómo te llamas?

—Jacobó.

—No creas, Jacobó, que no lo pienso.

¡Qué nombre más aristocrático! pensó Lorenzo. "Jacobó el limpiacristales. Cuando lo cuente... se 'mean' de risa".

—Si estructuras tu actividad diaria —todos los días— con 5 ó 6 cosas, trámites, escritos o lo que definas realmente prioritarios, y hasta que no los hagas no acometes otras cosas, te irá mejor.

—¿Y si no lo logro, por las llamadas, porque surge una avería grave...?

—Al día siguiente lo vuelves a poner como asunto prioritario. Pero en ese caso con otro color que te recuerde que ya es el segundo día que lo anotas como urgente. Busca un hueco al día para centrarte en esos 5 ó 6 temas. Seguro que no te ocupará más de una hora y esta disciplina te ayudará.

—Seguro. Dijo Lorenzo.

—Y durante esa hora di que no te pasen llamadas. Céntrate en esas prioridades. Lo mismo haz con las llamadas. Anota, o que te anoten, una lista todos los días de las personas que te han llamado, su teléfono y el tema, y dedica otra media hora seguida a devolver llamadas. Llamada devuelta tema cerrado. Anotas el compromiso, la próxima reunión concertada, o lo que sea. Tacha la llamada con un rotulador brillante y a por la siguiente. Cuando veas 6, 7, 8 llamadas tachadas te reconfortarás. Seguro.

—Puede ser... ¿y el correo electrónico?

—Igual. Procura que todos aquellos correos que recibas por rutina o copias de cartas, actas de reuniones, etc., que te envían "... por sí acaso", "para tu conocimiento", etc. No te los manden. Delega realmente y enfádate cuando te envíen algo innecesario o intrascendente. Debes responsabilizar a tus técnicos de sus decisiones, y que ellos sean los que realmente filtren lo que es trascendente de lo que no.

—¡No es fácil! Hay alguno de los míos que no cambiará nunca.

—Eso es lo que crees, pero inténtalo. De verdad. Media hora al día y a otro tema. Tienes que intentar mejorar el estilo de gestión de tu Departamento; fomentando la integración de todo tu equipo y delegando realmente en tus Mandos y Técnicos. Piénsalo.

—Lo ves muy fácil.

—Lo es.

—Bueno. Voy a intentarlo a partir del lunes... ¿y la siguiente amenaza?

—"LA FALTA DE CONTROL TÉCNICO". Contestó Jacobo el limpiacristales.

—Bueno, en eso la verdad es que estamos muy bien. Tenemos un buen sistema informático de mantenimiento bajo SAP y un montón de seguimientos de ratios técnicos e informes periódicos de casi todo.

—Entonces habrá pocos sobresaltos.

—Bueno, tú me has dicho que conoces el mantenimiento, sabrás que siempre hay sustos, problemas imprevistos, averías. Hoy, por ejemplo, he perdido media mañana, en un problema en un generador que me ha cabreado un montón.

—¿Qué problema era?

—Unos *silentblocks* de soporte de un grupo que se han ido...

—¿Qué es que se "han ido"?

—Que se han deteriorado y hay que cambiarlos. Bueno, no podemos cambiarlos ahora porque no tenemos repuestos y... lo usual.

—No, no es usual. ¿Se revisan o inspeccionan regularmente?

—Sí. Bueno, hablando claro. Decimos, o se firman, que se revisan pero no es del todo cierto.

—Seguro que se cumplimenta el impreso, se firma y todos tan tranquilos. ¿Es eso a lo que te refieres?

Lorenzo tuvo un cierto escalofrío. ¿Cómo podría saberlo? Parecía una locura, pero era cierto.

—Sí.

—Entonces no tienes control de tus instalaciones. Si no sabes lo que realmente pasaría si dejas de hacer un determinado mantenimiento sistemático, si las actividades de inspección son auténticas rutinas, etc. No tienes el control de tu

planta. Crees que lo tienes. Pero, en el fondo, sabes que no. Que estás en manos del azar y cada mañana puedes encontrarte el susto.

—La verdad es que sí tienes razón. Pero ¿qué hago?

—Haz, con alguien de tu confianza que conozca la Planta o que no esté condicionado por el pasado, una criba: aquellas consistencias o gamas que no prevengan realmente averías graves y que no sean obligatorias por Normativa o Seguridad ¡cárgatelas!

Era la primera vez que Jacobo, utilizaba una expresión un poco barriobajera o tan directa. Era obvio que se motivaba hablando de todo esto. Le encantaba. Se le encendía aún más la mirada.

—Eso es fácil decirlo, porque no sabes lo "carca" que es esta Empresa. Cualquier cambio pone nerviosa a la Dirección: están los Sindicatos, Ingeniería... Bueno necesitaríamos días y días para que lo comprendieras.

—No. Lo entiendo perfectamente. Pero tú eres la Dirección y si no cambias... seguro que te cambian.

¡Otro escalofrío! Le vino a la cabeza la comida con Elena, la Directora. ¿Estaría ya en el punto de mira?

No sé. Tienes razón, pero no es fácil revisar los planes de Mantenimiento. Tenemos más de doscientas gamas y... quizás con una Ingeniería externa...

—¿Estás seguro? le interrumpió Jacobo.

—Bueno, lo cierto es que soy muy crítico con las Ingenierías externas.

—Yo también. Por eso creo que pueden ser útiles, pero siempre que tu equipo se involucre e implique totalmente con ellos. Si no es así olvídate. De nada vale que se contrate una de ellas y que se limite a entrevistarse con tus técnicos y a reflejar —eso sí de forma muy estructurada y en unas preciosas carpetas— el

dictamen y las propuestas detectadas. Detectadas por decirlo eufemísticamente, pues la realidad es que son vuestras propuestas y no las suyas.

—Totalmente de acuerdo.

—Pues hazlo tú, dijo Jacobo inmediatamente. Sé beligerante y propón tú hacerla con tu gente y quizás —si ves que en tu Dirección va a tener más impacto el resultado si se hace con un tercero— contrata una Ingeniería para ayudarte.

—Tienes razón.

—Utiliza a la Ingeniería para que te dictamine qué operaciones preventivas pueden calificarse de Seguridad o son de obligado cumplimiento por Normativa y con el resto sé muy crítico. Elimina sin compasión las que no añadan valor, las que no prevengan fallos o aquellas cuyo coste sea superior a la avería que teóricamente previenen. Lo puedes hacer.

Lorenzo anotaba en el cuaderno de anillas que utilizaba para las reuniones. No daba crédito a lo que oía. Por una parte coincidía plenamente con lo que pensaba pero ¿por qué no lo habría puesto en marcha? Este limpiacristales parecía la voz de la conciencia... *"Soy Jacobo tu Pepito Grillo... cambia de una vez"*.

—¿Hay más amenazas?

—Sí. Recuerda que te dije que hay cinco. Todos los Departamentos de Mantenimiento son iguales en el mundo. Tu mano tiene cinco dedos. Cada uno de ellos es una medida para "agarrar" tu servicio. Hay que aprisionar con fuerza, pero a ser posible con los cinco dedos, con todos a la vez. La tercera amenaza es LA MALA GESTIÓN. Te digo la amenaza y el remedio. Contra el descontrol de la gestión, indicadores de medida.

—Bueno, bueno, Jacobo no me hables de indicadores que ahí sí que no estoy de acuerdo. Ahora parece la moda. Todo el mundo habla del Cuadro de Mando Integral de Kaplan y Norton, pero a mí me suena de verdad a una moda. Llevamos dos años implantándolo, y como si nada. Reuniones interminables, listados

cuadros de seguimiento y... esta misma mañana, una nueva Ingeniería para ayudarnos a implantarlo mejor. Un rollo que se han buscado unos listos. Por supuesto más listos que yo.

—Sí. Son más listos que tú, aseveró Jacobo.

No le sentó nada bien a Lorenzo.

—Mira, no sé si me estás hablando en serio, esto es una broma o qué, pero te aseguro que a trabajar no me gana nadie, eh. Esta gente la elige alguien por arriba, y luego no nos vale para nada, pero no pienses que no nos damos cuenta. No somos gilipollas. Pero, aunque sea duro decirlo, comemos de esto.

—Pues adelántate, dictaminó Jacobo.

—¿Qué quieres decir?

—Si no estás de acuerdo con lo que te están imponiendo, y crees que puedes hacerlo mejor, dilo, pero con argumentos y justificadamente. Hay que escribir. Lo justo pero hay que escribir, y en Mantenimiento no estamos acostumbrados a "vendernos", a "vender nuestro trabajo, nuestro conocimiento".

—Es verdad. Esta misma mañana he estado casi dos horas en una reunión en la que me han expuesto quince o dieciséis indicadores. No me acuerdo. Y quedan otros tantos... y estoy seguro que no valen para nada.

—Pues defínelos tú. Elige pocos, muy pocos, que sean realmente entendibles por tu gente y que, a ser posible, los hayan definido ellos, y marca sobre cada uno objetivos de mejora y metas. Es fácil. Pregunta a Producción dónde debes mejorar y selecciona con ellos 2 ó 3 ratios o actuaciones en su campo, un par de indicadores claros de tu trabajo, como la disponibilidad y la fiabilidad, añade el coste y el desarrollo de tu personal y la comunicación; 6, 7 ú 8 indicadores a lo sumo.

—Sí, puede ser la solución, pero...

—No. No te pongas tú el pero. Lucha por ello. Escríbelo y seguro que lo conseguirás. Al final estas "modas" como dices, están muy basadas en el sentido común. Piénsalo y trátalo con tu equipo. Seguro que se ilusionarán con ello. Luego tienes que adquirir el hábito del seguimiento. A los proyectos que se les sigue son a los que conseguimos que alcancen el éxito. No te olvides de ello.

—Más amenazas. Dijo Lorenzo ilusionado. ¿No me digas que todo esto lo has implantado en tus Empresas?

—Sí. Puede parecer falta de modestia, pero sí. Aunque tardé años en darme cuenta que el problema de Mantenimiento estaba en nosotros mismos. En que dedicábamos poco tiempo a informar de nuestras iniciativas, de nuestros proyectos, a justificar necesidades de cualquier tipo, a imprimir rigurosidad en nuestros técnicos. Yo tengo muchos más años que tú, pero mis comienzos fueron similares.

—¿Cuántos años tienes?

—Cincuenta y ocho.

—No me lo puedo creer. Pensaba que estabas en los cincuenta o poco más.

—Bueno, volviendo a lo de antes, no pienses que todo está mal. Por ejemplo, tenemos un sistema de Control de Costes super detallado.

—Me alegro. Ya tenéis algo importantísimo. Sabréis, claro, cómo evolucionan las averías cuando hacéis más preventivo y, por ejemplo, qué coste de preventivo y de correctivo por separado tenéis por cada máquina o sistema.

—No. Eso no. Los informes del Servicio de Seguimiento Presupuestario nos dan los costes sin desagregar todos los meses.

—¿Y tú tomas decisiones operativas, a tiempo, con la información que recibes?

Le vino a la cabeza las 350 horas extras. Otro escalofrío. "Este tío parece adivino" pensó.

—Pues no. Muchas veces me pilla el toro, a decir la verdad.

Se quedó callado, mientras apuntaba.

—¿Quieres limpiar unos cristales?

Lorenzo levantó la mirada, con una leve sonrisa.

—¿Por qué me lo dices?

—Es muy divertido... y útil.

—Sí, ja, ja, ja... útil para poder ver por las ventanas y que entre la luz.

—Sí, y para conocer el trabajo del personal, realmente. Es el remedio para la cuarta amenaza: PERDER EL CONTACTO CON LA REALIDAD.

Pasaron a la zona del hall de entrada, donde normalmente estaba Luisa. A la izquierda había dos grandes ventanales tapados parcialmente por un enorme ficus, que cuidaba Luisa como a alguien de la familia.

—A por éstos dijo Jacobo.

Lorenzo, que ya iba en mangas de camisa, se quitó la corbata. Siempre le había ilusionado limpiar cristales; aunque pareciera ridículo. Cada vez que paraba en una gasolinera, cuando iba de viaje, le encantaba coger el cubo con agua sucia y la raqueta y ensayar en su cristal delantero... dejándolo con unos chorretes impresentables. Nunca sabía si era porque el cubo, más que agua, parecía que tenía barrillo; o porque eso de la limpieza de cristales no era lo suyo.

—¿Empiezas tú o yo? Preguntó Jacobo.

—Déjame a mí, contestó Lorenzo cogiendo la mopa húmeda de agua jabonosa por el mango de plástico.

Zis, zis, zas...

—Ya está enjabonado.

—Comenzó a pasar la raqueta.

Ziiss, zaas, ziiis...

—¡Muy bien! Dijo Jacobo, pero procura que en cada pasada se superponga el trazo sobre el anterior.

Ziiss, zaas, ziiis...

—Bien, bien. Ahora recoge el agua del marco inferior con la bayeta. Así. Perfecto.

—Déjame a mí.

Cogió Jacobo la mopa húmeda. Zis, zas, zis, zas y luego la raqueta.

Ziiis, zaas, ziiis...

—Estupendo. ¡Se nota la maestría! Dijo Lorenzo. Lo has dejado como la patena.

—Tú también lo has dejado muy bien... para ser la primera vez. Cuando hubieras hecho 100 ó 200 ya habrías pasado la curva de aprendizaje y te contrato en mi plantilla... Lorenzo el limpiacristales. Se rió.

—¿A esto le llamas contacto con la realidad. No?

—En cierta medida sí. Pero antes de que te rías de mi te lo voy a explicar.

—El Mantenimiento absorbe y mucho. Lo sabes. Pero debemos ser cuidadosos cuando pensamos que el día a día nos come, porque quizás lo que nos come es la burocracia, las llamadas, las reuniones... Cuando bajamos a la Planta es para un problema concreto y grave. A eso me refiero. El contacto con la realidad debe surgir de tu propia iniciativa y tu equipo técnico debe verte como una máquina de generar contactos con los operarios, con los trabajos, con todo lo que es tangible; sin que ello nos pierda, pero pulsando tú mismo los problemas de a pie de obra. Al igual que es muy saludable lo que antes te he propuesto para ordenar tu jornada de forma eficiente, una rutina diaria o de cada dos días, por ejemplo, de contacto directo con tu gente y con sus problemas te aseguro que es excelente.

—En eso te doy la razón, pero en esta Empresa quizás pequemos de lo contrario, dijo Lorenzo. De todas formas tomo nota de lo que dices sobre la iniciativa. Falta un dedo de la mano, ansioso de seguir escuchando a aquel extraño limpiacristales.

—... Pero, antes de seguir, Jacobo ¿a qué viene este montaje de los cristales?

—Una de las Empresas del grupo. Bueno, leñe, la que tú mismo contrataste hace nueve meses para limpiar tu Empresa, LIMPIN – Limpiezas Internacionales, va a conseguir un enorme contrato de limpieza de cristales en una cadena de grandes almacenes: un corte en las ingles, que va a implicar la contratación de 815 personas en toda España.

—No me lo puedo creer. ¿Y tú estás limpiando cristales para conocer el trabajo?

—Bueno, te dije que era una broma para mí mismo. Nuestro Departamento de Procesos y Métodos está estudiando procesos y baremando actividades y rendimientos para concretar acuerdos de productividad, y quería saber por mí mismo cuál era el trabajo.

—Te deben odiar.

—¿Quiénes?

—Tus colaboradores Técnicos.

—Creo que no. Pero siempre hay excepciones. A algunos de los Responsables que he tenido no les gustaban estos juegos, o "extravagancias" como ellos decían. Ya no están en la Empresa.

—Pareces un dictador: Jacobo, el limpiacristales implacable...

Ambos se rieron.

—Son casi las siete y media, y tu gimnasio era a las ocho. Dijo Lorenzo.

—Bueno, puedo ir a cualquier hora. Está abierto y me lo estoy pasando bomba.

—Claro, con este gilipuetas llamado Lorenzo, abrumado y absorbido por el día a día, por correos indigeribles, por informes estériles, por indicadores que no indican nada... La verdad es que me río, pero es un poco deprimente.

—Lo deprimente sería que todo fuera perfecto y no tuvieras nada que mejorar. Míralo así.

—Tienes razón. Tal como estamos, dando "una patada a un bote" obtenemos mejoras. ¡Venga háblame de la quinta amenaza!

—La quinta amenaza son LOS MALOS CONTRATOS.

—No es fácil tener buenos contratos de Mantenimiento. Hace unos meses estuve en un curso de Contratación del Mantenimiento y realmente deberíamos revisar todos los contratos de la Empresa... pero el Servicio de Contratación es... bueno, tan suyo, por decirlo de alguna forma sutil, que nunca dejan que interviengamos.

—Suele pasar en muchos sitios, pero, nuevamente, debes tomar la iniciativa. ¿Cuántas veces has —o habéis— reflejado por escrito vuestras reales necesidades e indicadores de medida para los contratistas?

—Pocas. Muy pocas. Es una pescadilla que se muerde la cola. Si no logramos neutralizar la amenaza primera que me decías... —miró su papel— la de la vorágine, difícilmente podremos dedicar tiempo a esto.

—Pues organízate, o encarga a alguien de tu equipo que durante quince días —como si estuviera de vacaciones— se dedique a elaborar los Pliegos de Condiciones. Aunque luego tengáis que adecuarlos a cada concurso y contratación, ya tendréis un gran paso dado. Debéis pensar que una herramienta que cada vez tendrá más aceptación para la mejora del mantenimiento será la externalización. Sin buenos pliegos, malas ofertas. Con malas ofertas, malos contratos... y luego lo sufres tú.

—Es verdad. No estamos contentos con los resultados de las Contratas.

—Porque ellas no están contentas —contestó Jacobo rápidamente—. Las Contratas o los Contratistas deben luchar por mejorar resultados; disponibilidades, fiabilidades... lo que exigáis. ¡Pero deben ganar dinero! Cuánto más ganen mejor.

—Claro, como tú eres Contratista...

—No. No es eso. Yo quiero ganar cada vez más, pero de forma que estés cada vez más satisfecho y también ganes más.

—Sí, sí. En el curso que te he dicho nos hablaron de ello. De los Contratos ganador-ganador. Pero a ver quién implanta un contrato con un importe variable según los meses. A los de contabilidad, cuando excepcionalmente les hemos hablado de aplicar una simple penalidad, hasta les sienta mal.

—Lorenzo. Si la Empresa quiere mejorar, tendrá que romper con esos vicios y dinámicas... bueno, mejor dicho, estáticas. Si alguien analiza tus contratos, tus

costes... en definitiva, la gestión de tu Departamento ¿crees que va a echarle la culpa a contabilidad?

Nuevamente otro escalofrío recorrió el cuerpo de Lorenzo —esperaba que fuera el último, más que nada porque Jacobo se hubiera ido al gimnasio—. Tenía razón, siempre nos escudamos en los demás, Elena la Directora, había sido muy dura en la comida pero ambos —Jacobo y la Directora— tenían razón.

—Estamos un poco adocenados, aunque nos dejemos la vida en la Empresa. No cambiamos nada, la rutina nos machaca y...

—Bueno, bueno. Tienes razón.

Vaya "repasso" que me ha dado el señor limpiacristales. Me voy a ir de fin de semana "calentito".

—No lo tomes a mal.

—No. En absoluto, de verdad. Sé que tienes razón. Mucha razón. El problema de los Servicios de Mantenimiento en gran medida está en nosotros mismos. Pero, a pesar de lo que me has dicho, es difícil cambiar.

—Sí. Te he dicho varias veces lo contrario, pero sí. No obstante recuerda algo muy duro que también te he dicho: o cambiáis u os cambiarán. No lo consideres una advertencia vacía. Es así. En los próximos años todo el mundo va a mirar al Mantenimiento como un "nicho" de mejora y ahí se van a centrar y... para que los demás se pongan medallas, pónelas tú y tu equipo. Entramos en la era de los Servicios y del Mantenimiento. Es la ocasión.

—Tienes razón. ¿No tendrás una tarjeta de visita?

—Jacobo metió su mano en el bolsillo superior del mono verde y extendió una tarjeta a Lorenzo, quien inmediatamente la leyó.

—Ja, ja, ja... No me lo puedo creer, Jacobo Casanova Hedo – Limpiacristales. ¿Te has hecho tarjetas de visita para la ocasión?

—Bueno, es parte de la broma... ¿Nos vamos? Son ya las ocho menos cuarto y hoy en viernes.

Lorenzo cerró la puerta tras de sí y caminaron hacia la salida.

En la puerta se dieron la mano afectuosamente. Como si se conocieran de toda la vida.

—No voy a olvidar estas dos horas de viernes. Te lo aseguro.

—Yo tampoco Lorenzo. Han sido realmente amenas y espero haberte ayudado.

—Por supuesto. No me olvidaré de las amenazas, dijo recordándolas en voz alta, contándolas una a una con los dedos. EL DÍA A DÍA, LA FALTA DE CONTROL TÉCNICO, LA MALA GESTIÓN E INDICADORES, LOS MALOS CONTRATOS Y...

—EL CONTACTO CON LA REALIDAD, puntualizó Jacobo.

—Eso es. Cinco amenazas. Cinco dedos. No lo olvidaré.

Se volvieron a dar un apretón de manos.

—Muchas gracias de verdad, señor limpiacristales.

—De nada y llámame si quieres algo de mí. Tienes mi tarjeta.

Los dos se rieron y se fueron.

Ya camino de su casa, se encendió la luz de la reserva en el coche de Lorenzo. Sabía que tenía gasolina de sobra para llegar a su casa, pero se desvió a la

derecha en la estación de servicio siguiente. Paró el motor y llenó el depósito. Pagó en caja con su tarjeta de crédito. Y, cuando iba a volver a abrir la puerta del coche, vio un cubo de agua con una raqueta pequeña dentro del cubo. Por un lado tenía una esponja y por el otro la goma negra, ya deteriorada por los miles de cristales que había rascado. Cogió el cubo ¡Olía a perros el agua! Debía llevar días y días sin cambiarse. Levantó las dos escobillas del limpiacristales delantero y miró sus cinco dedos. Le vino a la mente el ejemplo de Jacobo. Agarró el mango de plástico con fuerza y apoyando la zona de la esponja en el cristal.

—Ziiis, zaas, ziiis, zaas... Estos mosquitos pegados fuera. Zaas, zaas.

Dio la vuelta a la raqueta.

"No te olvides que cada pasada se superponga con la anterior". Pensó. Ziis, zaas, ziis, zaas.

—¡Esto va mejor. No es fácil, pero va mejor!

BIBLIOGRAFÍA

- BARLOW, Janelle y Claus MOLLER: *Una queja es un regalo*, Gestión 2000, 1999.
- BERGER, Roulnad: *Cómo conseguir la calidad*, 1999.
- BERNILLÓN, A. y O. CERUTTI: *Implantar y gestionar la calidad total*, Ediciones Gestión 2000, 1999.
- BLANCHARD, Benjamín S.: *Logistics Engineering and Management*, Ed. Prentice Hall, 1998.
- BLANCHARD, B y Peterson, E.: *Lubrication Maintainability. A key to effective serviceability and maintenance management*, 1995.
- BLISCHKE, Wallace R. y Murthy D. N.: *Reliability: modeling, prediction and optimization*, Prabhakar, 2000.
- BLOCH, Heinz P.: *Improving machinery reliability*, Gulf Pub. Co, Houston (Texas), 1998.
- BONA, J. María de: *Gestión del Mantenimiento*, FC Editorial, 1999.
- BORDA, Javier: *Técnicas de Mantenimiento Avanzado*, Ed. Deusto, 1990.
- BOUCLY, Francis: *Gestión del Mantenimiento*, 1999.
- CAMPBELL, John Dixon: *Maintenance excellence: optimizing equipment life cycle decisions*, 2001.
- CAMPBELL, John Dixon: *Organización y liderazgo del Mantenimiento: estrategias para la excelencia en gestión del mantenimiento*, Ed. TGP Hoshin, 2001.
- CARTER Y LARRY: *Manual de evaluación del sistema de gestión medioambiental*, 1997.

CASTAÑER FIGUERAS, Francesc: *Cómo mejorar la productividad en el taller*, Ed. Marcombo, Colección Productica, 1987.

CUATRECASAS, Lluís: *TPM, Total Productive Maintenance*, Ed. Gestión 2000, 2000.

DE MULDER DUCLÓS, Enrique y ORTIZ IBARZ, José M.^a: *Ética para seguir creciendo. Cuando la globalización se ha instalado en la empresa*, Ed. Pearson Educación, S.A., 2001.

DOUNCE, Enrique: *La Productividad en Mantenimiento Industrial*, Ed. CEC-SA, 1998.

DOUNCE VILLANUEVA, E.: *La productividad*, 1998.

DUFFUAA, Salih O.: *Sistemas de mantenimiento planificación y control*, 2000.

EDWARDS DEMING, W.: *Calidad, Productividad y Competitividad*, Ed. Díaz de Santos, 1989.

El Mantenimiento en España, Ed. Asociación Española de Mantenimiento (AEM), 2000.

Environmental Management ISO 14000, Rapindex 65.

FLORES, F. y J. Javier LAS HERAS: *Aplicaciones de técnicas JIT y TPM en España*, Ed. TGP Hoshin, 1996.

FREIRE SANTOS, José Luis y otros: *La nueva ISO 9000:2000, Análisis comparativo con la ISO 9000, 1994. 3ª ed.*, FC Editorial, 2003.

FURLANETTO, Luciano: *Manutenzione a costo zero*, Ed. Scuola d'Impresa, 1986.

- GAUSSORGUES, Gilbert: *La thermographie infrarouge*, Ed. Technique et documentation, 1981.
- GÓMEZ FRAILE, Fermín: *Cómo hacer el Manual Medioambiental de la Empresa*, FC Editorial, 1999.
- GÓMEZ FRAILE, Fermín, Miguel TEJERO MONZÓN y JOSÉ F. VILLAR BARRIO: *Cómo hacer el Manual de Calidad según la nueva ISO 9001:2000*, 4ª ed., FC Editorial, 2004.
- GONZÁLEZ, Fco. Javier: *Manual para una Eficiente Dirección de Proyectos y Obras*, FC Editorial, 2002.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, FRANCISCO JAVIER: *Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado*, FC Editorial, 2003.
- GRAIG-COOPER, Michael y Philippe DE BACKER: *Auditoría de Gestión*, Financial Times, Biblioteca de Empresa Folio, 1994.
- GRANT, Robert M.: *Dirección estratégica: Concepto Técnicas y Aplicaciones*, Editorial Civitas, 1996.
- HARRINGTON, Joe: *Industrial cleaning technology*, 2001.
- HEIZER, Hay y Barry RENDER: *Production and Operation Management*, Ed. Allyn and Bacon, 1990.
- HIGGINS, L. R.: *Maintenance engineering handbook*, 1995.
- HOLST, Gerald C.: *Testing and evaluation of infrared imaging systems*, Ed. JCD Publishing y SPIE PRESS, 1998.
- HÖRNELL, Erik: *La competitividad a través de la Productividad*, Ed. Folio, 1992.

ISHIKOWA, Kaoru: *Calidad Total*, Ed. Norma, 1986.

KAPLAN, Robert S. y David P. NORTON: *Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard)*, Ediciones Gestión 2000, 2000.

KELLY, A. y Harris, M. J.: *Gestión del Mantenimiento Industrial*, 1998.

KNEZEVIC, J.: *Systems maintainability: analysis, engineering and management*, 1997.

KOCH, Richard y Andrew CAMPBELL: *Cómo despertar y reanimar a su empresa*, Financial Times, Biblioteca de Empresa Folio, 1994.

KOGYO, Nikkan: *Mantenimiento Productivo total*, Ed. TGP, 1993.

LA COMBE, D. J.: *Reliability Control for Electronic Systems*, Ed. Board, 1999.

LAVINA, Yves: *Audit de la Maintenance*, Ed. Organisation, 1992.

LEWIS, B. T.: *Facility manager's operation and maintenance handbook*, 1999.

LYONNET, P.: *Optimisation d'une politique de maintenance*, 1993.

MARSH, John: *Herramienta para la mejora continua*, AENOR, 2000.

MEYER, A. de: *Nuevo enfoque de la Función de Producción*, Ed. Folio, 1994.

Ministerio de Industria: *Manual para la implantación de una gestión racional del mantenimiento industrial*, 1995.

MOBLEY, R. Keith: *An introduction to Predictive Maintenance*, Ed. Van Nostrand Reinhold, Plant Engineering Series, New York, 1990.

- MONCHY, F.: *Teoría y Práctica del Mantenimiento*, Ed. Masson, 1990.
- MONKS, Joseph G.: *Administración de Operaciones*, Ed. McGraw Hill, 1991.
- MOUBRAY, John: *RCM II, Reliability Centred Maintenance*, Ed. Butterworth.H., 1997.
- MUÑIZ, Luis: *Cómo implantar un sistema de control de gestión en la práctica*, Ediciones Gestión 2000, 2003.
- NASH, Michael: *Cómo incrementar la productividad de los Recursos Humanos*, Ed. Norma, 1985.
- NACHLAS, Joel A.: *Fiabilidad*, Isdefe, 1995.
- NEALE, M. J.: *Lubrication and reliability handbook*, 2000.
- NIEBEL, B. W.: *Engineering Maintenance Management*, 1994.
- NÚÑEZ, Rodrigo: *Comentarios a la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, Ed. Dykinson, 1990.
- NYMAN, L.: *Maintenance planning, scheduling and coordination*, 2001.
- PAGÈS, Alain y Michel GONDRAN: *Fiabilité des systèmes*, Eyrolles, París, 1980.
- PARREÑO FERNÁNDEZ, José y otros: *Organización de la Producción para Ingenieros*, Tomo II, Universidad de Oviedo, 2001.
- PEÑA HERNÁNDEZ, Jesús de la: *Calidad, fiabilidad*, Publicaciones de la Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, 1992.
- PETROCELLY, K. L.: *Maintenance computerization handbook*, 1993.

- PFEIFER, Tito y Fernando TORRES: *Manual de gestión de Ingeniería de la Calidad*, Ed. Mira Editores, S.A., 2001.
- PHILLIPS, Nicola: *Nuevas Técnicas de Gestión*, Financial Times, Biblioteca de Empresa Folio, 1994.
- PLASIL, G. W.: *El Control de la Producción y Stocks*, Ed. IESE, 1979.
- REAL DECRETO 2/200: *Contratos de las Administraciones Públicas*, 16.06.2000 - BOE, 2000.
- REY SACRISTÁN, Fco.: *Manual del Mantenimiento Integral en la Empresa*, FC Editorial, 2001.
- ROSALER Y RICE: *Manual de Mantenimiento Industrial*, 1993.
- SAPAG, Nassir y Reinaldo SAPAG: *Preparación y evaluación de Proyectos*, Ed. McGraw Hill, 2000.
- SAYRE, D.: *ISO 14000, La ventaja competitiva de la gestión medioambiental*, Ed. Castillo, 1997.
- SCHROEDER, Roger G.: *Administración de Operaciones*, Ed. McGraw Hill, 1992.
- SMITH, Anthony M.: *RCM, Reliability Centered Maintenance*, Ed. MacGraw Hill, 1993.
- SMITH, David J.: *Reliability, maintenance and risk*, 2000.
- SOLER MATEO, Fernando: *Gestión informática de la Producción*, Edit. Parainfo, 1991.
- STONEHAM, D.: *Maintenance management and technology handbook*, 1998.

TOBIAS, Paul A. y David C. TRINDADE: *Applied reliability*, 2ª ed., Ed. Chapman & Hall, 1995.

VARIOS: *Outsourcing una clave competitiva*, Ed. Eurocen, 2000.

WILSON, Richard: *Control de Costes*, Ed. Deusto, 1997.

**SI ESTÁ INTERESADO EN PROFUNDIZAR EN ESTOS TEMAS,
LA FUNDACIÓN CONFEMETAL DESARROLLA, ENTRE OTROS,
LOS SIGUIENTES CURSOS:**

- Mantenimiento Preventivo y Control de Reparaciones
- Cómo Preparar y Realizar los Contratos de Mantenimiento
- Planificación y Control de los Costes del Mantenimiento
- Mantenimiento Industrial Moderno
- Elaboración del Expediente Técnico de la Directiva de Máquinas 98/37/CE el Mercado CE
- Planificación y Dirección de Proyectos
- Producción Ajustada: Just in Time
- Organización de la Actividad de Mantenimiento en la Empresa
- Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador (G.M.A.O)
- Planificación de Procesos y Cálculo de Costes
- Mantenimiento Productivo Total (TPM)
- La Dirección de Operaciones en la Empresa: Organización y Funciones

www.fundacionconfemetal.es
información@fundacionconfemetal.es
Teléfono de información: 91 782 36 30

En los últimos años, básicamente desde la puesta en escena de los ya famosos Cuadros de Mando Integrales (CMI's), venimos asistiendo a la tendencia generalizada de basar la gestión de nuestras empresas y departamentos en indicadores o ratios. Realmente esto no es nuevo, pues ya hacía algunas décadas que el sistema se preconizaba -lógicamente- como la única forma de medir con rigurosidad resultados y evaluar avances y consecución de objetivos. La principal diferencia actual es la integración de dichos indicadores mediante enfoques financieros, de recursos, de clientes y de procesos.

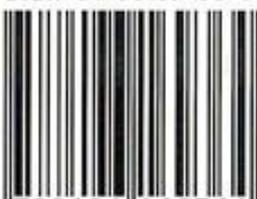
Desgraciadamente se habla de forma muy ligera y superficial sobre esta necesidad, en la que por otra parte prácticamente todos los responsables coincidimos. Me atrevo a decir superficialmente, porque de lo que no se habla es de cómo evaluar nuestra situación, de cómo detectar nuestros puntos débiles, de cómo definir y plantear proyectos de mejora y de cómo seleccionar dichos indicadores para que sean realmente unas herramientas eficaces, no burocratizadoras (o lo menos posible), y cercanas a nuestro equipo técnico y operario para que los entiendan y se corresponsabilicen con las metas que nos marquemos.

En este libro se ha intentado, de la forma más amena y cercana posible, ayudarle en esta difícil tarea que siempre va a precisar un importante trabajo por su parte, complementaria (o independientemente) de la consultoría externa que pueda seleccionar para ello. El mensaje es muy claro y contundente. Usted con su equipo seguramente puede hacerlo solo, pero en caso contrario debe implicarse firmemente con la empresa que seleccione para el proceso. Eso sí, con conocimiento claro de los objetivos empresariales y de la imbricación del proceso de mejora que se aborde.

Me he permitido incluir al final un breve Cuento en el que pretendo, de forma desenfadada, hacerle reflexionar sobre las principales amenazas que gravitan sobre la mayoría de los responsables de mantenimiento, y que están muy relacionadas con el contenido de este texto.

Espero que la lectura del libro les resulte atrayente y de gran ayuda.

ISBN 84-96169-36-7



9 788496 169364



**FC
EDITORIAL**

Príncipe de Vergara, 74 - 28006 Madrid
Tel.: 91 782 36 30 - Fax: 91 563 17 41
editorial@fundacionconfemetal.es
www.fundacionconfemetal.com