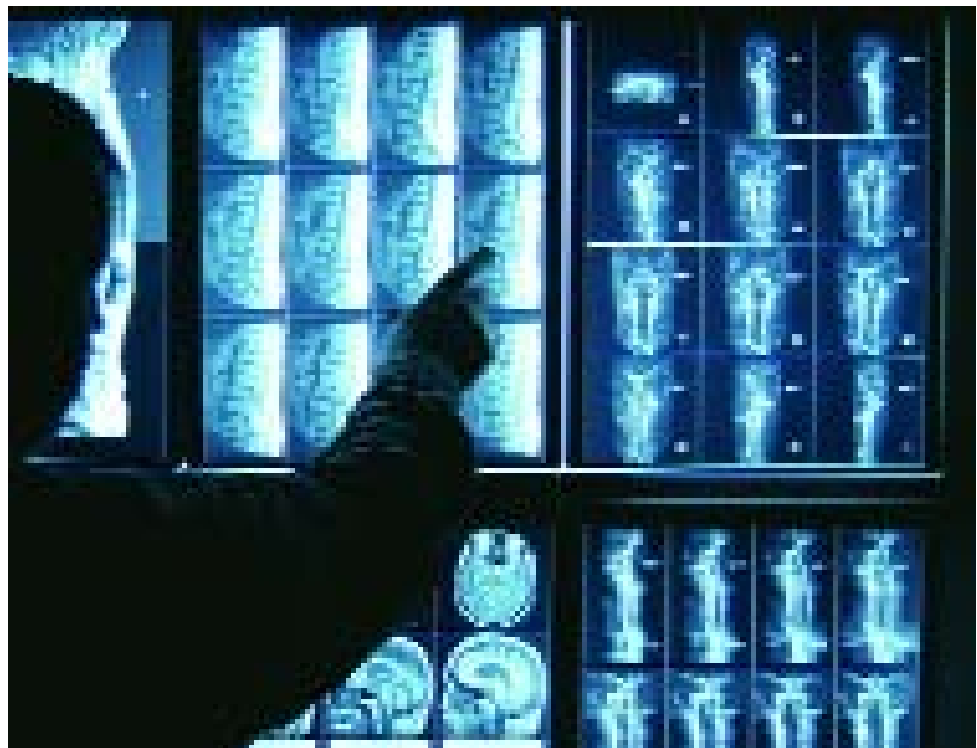


Frumen Molinero Gutiérrez
Director Económico Financiero
OSATEK,S.A.
Guillermo Fernández Cantón
Jefe de Unidad de Dr. Areilza
OSATEK,S.A.

La actualización tecnológica de equipos de resonancia magnética: una mejora para el paciente pero también rentable

La medicina es una ciencia en constante avance. Más aún en aquellas áreas de la misma basadas en la tecnología, que se ven arrastradas por su imparable empuje. Son muchos los avances médicos debidos a equipos informáticos más potentes o a equipos de electromedicina más sofisticados y precisos. Estos han permitido avances impensables hasta hace pocas fechas y abarcan infinidad de áreas de la medicina que van desde los análisis de laboratorio hasta los modernos equipos de diagnóstico y tratamiento de radiología, medicina nuclear y radioterapia. Es la revolución de la medicina basada en el chip.

Todos estos avances suponen sin duda una mejora en la calidad de la medicina que se dispensa a los pacientes y por lo tanto en su calidad de vida. Si bien esta mejora es difícilmente cuantificable, sí lo es el alto coste de los nuevos equipos que incide en el constante incremento del gasto sanitario. La medicina es



cara y la buena medicina lo es aún más. Por un lado, la opinión pública no quiere asumir este incremento del coste oponiéndose a vías de financiación alternativas como el copago o los impuestos especiales. Por otro, la Administración Pública se enfrenta a unos costes de la Sanidad cuyo crecimiento parece imparable y casi imposible de controlar.

En este contexto, cualquier inversión en medicina es analizada con lupa por los gestores. En muchos casos se opta por diferir las inversiones y, en consecuencia, se ralentiza la renovación de los equipos de electromedicina.

El objetivo de este artículo es demostrar que la actualización tecnológica de los equipos médicos, pese a su alto coste, puede representar no sólo una mejora para el paciente sino también una opción rentable para el gestor si está bien gestionada.

Nuestra experiencia se basa en un ejemplo de actualización de un equipo de Resonancia Magnética (RM), una de las técnicas más modernas y caras del diagnóstico médico por imagen.

Osatek es una Sociedad Pública del Gobierno Vasco dependiente del ente público Servicio Vasco de Salud Osakidetza. Su objeto social es principalmente la gestión, la administración y explotación de servicios de diagnóstico sanitario que conlleven la aplicación de alta tecnología. En 1998, se adquirió, para su Unidad de Dr. Areilza en Bilbao, un equipo valorado aproximadamente en un millón de euros. Tras varias actualizaciones menores, a finales de 2003 el fabricante nos ofertó una actualización basada en una renovación de todo el soporte informático del equipo de Resonancia Magnética tanto de Hardware como Software, valorado en 122.000 euros, un 12 % de la inversión inicial.

La oferta del fabricante de actualización del equipo de RM¹ establece en su publicidad que “la opti-

mización del proceso resulta en una mayor calidad del mismo, facilitando el aprendizaje y la introducción de innovaciones. Además, el tiempo necesario para realizar cada exploración se reduce, consiguiendo aumentar la productividad del equipo”. ¿Es ésta una afirmación meramente comercial o responde a la realidad?

El equipo se encontraba en 2003 en un nivel aceptable de prestaciones y calidad diagnóstica, en la media del sector, y estimamos que podría mantenerse en ese estado al menos cuatro años más sin renovación para cumplir sobradamente con los estándares de calidad. Por el contrario, presentaba claras limitaciones en las técnicas más modernas, si bien su uso es minoritario, y menos rentable que las indicaciones clásicas de la Resonancia Magnética.

Una vez analizada, la decisión del Equipo Directivo fue positiva para abordar la inversión propuesta y se basó no sólo en la Política de Calidad de la empresa de mantener sus equipos en la vanguardia tecnológica, sino en una apuesta por la rentabilidad de la operación. Por ello, en agosto de 2003, la Unidad de Osatek de Dr. Areilza en Bilbao, puso en marcha esta actualización.

A pesar de que antes de acometer dicha inversión ya habíamos analizado el periodo de recuperación teórica de la inversión (a priori estimamos ésta en 2 años) y de rentabilidad de la misma en términos tanto asistenciales como económicos, procede ahora, una vez transcurrido un año desde su puesta en marcha hacer un análisis más real y profundo de sus resultados.

Del análisis de nuestra actividad asistencial resulta que en la unidad de Dr. Areilza se han incrementado de forma significativa el número de exploraciones de RM que se realizan por cada turno de trabajo desde la puesta en marcha de la actualización (Tabla 1).

¹ La actualización ofertada por el fabricante incluía una renovación completa de los ordenadores (hardware) que gestionan la Resonancia Magnética (planificación de los estudios, cálculo y archivo de imagen, postproceso...) y la incorporación de un programa (software) que es común en todas las modalidades distribuidas por el fabricante (ecografía, radiología digital, TC, RM y equipos de medicina nuclear).

Tabla 1: Datos en exploraciones por turno de trabajo de 8 horas

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Media
2003	16,28	13,74	15,88	15,66	15,62	16,21	15,57
2004	19,14	18,53	18,95	16,45	19,02	18,52	18,44

Este incremento de tres exploraciones / turno de trabajo, puede ser debido a cuatro factores que debemos analizar:

- 1.- Gestión de tiempos muertos y número de averías.
- 2.- Complejidad de las exploraciones.
- 3.- Modificaciones en la forma de trabajar -optimización de protocolos.
- 4.- Puesta en marcha de la actualización.

1.- Gestión de tiempos muertos y número de averías

Para analizar la gestión de tiempos muertos y la incidencia de averías en la actividad real de una

Unidad Asistencial, Osatek dispone del indicador "Rendimiento Efectivo" el cual mide el tanto por ciento de actividad real que tiene cada una de nuestras Unidades descontando todas las horas de parada que se producen. Para este análisis seleccionamos dos periodos homogéneos, antes y después de la puesta en marcha del nuevo equipamiento. Despreciamos el tercer trimestre de 2003 dado que fue la fecha en la que se procedió a la actualización del Equipo. Los datos de rendimiento efectivo de dichos periodos se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 2: Rendimiento efectivo del equipo: % de tiempo del horario laboral anual en que la RM se encuentra en proceso de producción

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Media*
Pre-actualización	98,21%	94,50%	97,30%	96,67%
Post-actualización	94,04%	98,02%	96,28%	96,11%

De esta comparación se observa que el rendimiento efectivo medio de la Unidad es prácticamente idéntico en ambos periodos, lo cual nos lleva a la conclusión de que la gestión de tiempos muertos y el número de horas de avería no tuvieron una incidencia significativa en la producción de exploraciones en los periodos anterior y posterior a la renovación del equipo.

2.- Complejidad de las exploraciones

Un incremento en la complejidad de las explora-

ciones realizadas incide negativamente en la productividad pues requiere, en general, un mayor tiempo de proceso. Por ello, Osatek tiene definido un indicador denominado "Índice de Complejidad" de las exploraciones, el cual permite relativizar la complejidad de las pruebas y hacerlas comparables según su grado, utilizando un factor de conversión propuesto por la SERAM (Sociedad Española de Radiología).

La evolución de este índice en Areilza es como sigue:

Tabla 3. Índice de Complejidad de las exploraciones. Con * trimestres tras la actualización del equipo

2003				2004	
TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4*	TRIM 1*	TRIM 2*
5,73	5,81	5,6	5,65	5,72	6,35

Como se puede observar en la tabla anterior, el índice de complejidad ha permanecido estable en el periodo de análisis, e incluso se ha incrementado en el segundo trimestre de 2004. Podemos concluir que la complejidad de las pruebas en esta Unidad no se ha reducido y por tanto no es el factor que puede explicar el incremento de su productividad.

3.-Modificaciones en la forma de trabajar-Optimización de protocolos

Otro factor que puede influir en el número de estudios de RM realizados en una determinada Unidad es la forma de trabajar. Las modificaciones en la citación, en los protocolos de las pruebas², el tiempo dedicado a cada una de ellas, etc., pueden tener incidencia en la productividad de la Unidad. Este factor es difícil de medir cuantitativamente ya que no disponemos de un indicador que mida los cambios introducidos en la gestión de pruebas y que por tanto nos permita ver su incidencia antes y después de la actualización. No obstante, sí podemos afirmar de una forma cualitativa, que la forma de trabajar antes y después no se ha modificado según testimonio del responsable de Unidad. Por tanto, este factor tampoco explicaría el notable incremento de producción en esta Unidad.

Habiendo descartado tres de los factores que podían incidir en la producción de RM, la primera conclusión que podemos extraer es que el factor determinante en el incremento de producción experimentado a partir de agosto de 2003, es la actualización del equipo. Por tanto, la publicidad del pro-

veedor “el tiempo necesario para realizar cada exploración se reduce, consiguiendo aumentar la productividad del equipo” responde a la realidad.

Sólo queda ahora analizar el periodo de recuperación de la inversión. Los datos básicos que vamos a manejar para ello son:

- 1.- Coste de la inversión: 122.000 €
- 2.- Coste medio de una exploración de RM en Dr. Areilza durante el año 2003: 145,24 €
- 3.- Ingreso medio por una exploración de RM en Dr. Areilza durante el año 2003: 147,05€
- 4.- % de costes variables en Osatek: 30%
- 5.- Actividad media por turno:
2003 - 15,57 exploraciones
2004 - 18,44 exploraciones
- 6.- Media de turnos por mes en Dr. Areilza: 42
- 7.- Días de parada por la actualización del equipo: 4
- 8.- Evaluación del coste de la parada: 12.664 €
- 9.- Ahorro anual estimado en sistemas de almacenamiento / archivo de imágenes (paso de disco magneto óptico a CD): 11.813 €

Con estos datos hacemos el siguiente análisis:

- 1.- El incremento medio de exploraciones es de 120,54 exploraciones / mes.
{42 x (18,44-15,57) = 120,54 exploraciones}
- 2.- Coste de 4 días de parada: 12.664 €
% de costes fijos x coste medio RM x N° exploraciones/turno x N° de turnos día x N° de días de parada
{(0,7 x 145,24 x 15,57 x 2 x 4 = 12.664 €)}
- 3.- Ahorro anual en sistemas de almacenamiento: 11.813 € (*)

² El protocolo en una exploración de RM, es el número de secuencias y planos empleados en el estudio.

(*) Para este cálculo consideramos el ahorro de un solo año aunque este ahorro se va a producir cada uno de los años de vida útil de la RM

Magneto óptico		CD	AHORRO	
PERIODO	1/10/02-30/06/03	1/10/03-30/06/04	9 MESES	ANUAL
CONSUMO	69	357		
PR. UNITARIO	130,84	0,47		
COSTE	9.028 €(1)	168 €(2)	8.860(1)-(2)	11.813 €

4. - Teniendo en cuenta que el aumento de producción sólo tiene coste variable, el incremento de los beneficios mensuales en Areilza es de 12.473 € al mes.

$$\{120,54 \times (147,05 - 0,3 \times 145,24) = 12.473 \text{ €}\}$$

5. - La inversión se recupera en 9,85 meses.

$$\text{(Coste de la inversión + Coste de la parada necesaria - Ahorro en sistemas de almacenamiento de imágenes) / Beneficio mensual por aumento de producción.}$$

$$\{(122.000 \text{ €} + 12.634 \text{ €} - 11.813 \text{ €}) / 12.473 \text{ €} = 9,85 \text{ meses}\}$$

CONCLUSIONES

- 1.- El incremento de la productividad de la Unidad de Dr. Areilza se debe a la actualización del equipo.
2. - La recuperación de la inversión se ha realizado en 10 meses aproximadamente, un plazo que es inferior a la mitad de la estimada inicialmente.
3. - La inversión en actualización del equipo a pesar de su alto coste, ha representado tanto una mejora de la calidad de los estudios como una opción rentable económicamente.

