

**Equipamiento  
Hospitalario**



**LA  
ADQUISICION  
DE  
INSUMOS  
Y  
TECNOLOGIA**



A NONPROFIT AGENCY

SUPLEMENTO ESPECIAL DE

"HEALTH DEVICES": DEVICES AND DOLLARS

El Programa de Política y Desarrollo Tecnológico en Salud de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se complace en presentar esta traducción de un número especial de "Health Devices": "Devices and Dollars", una publicación periódica de ECRI, Centro Colaborador de OPS/OMS en el campo de dispositivos y tecnología médica. ECRI es hoy en día la institución mundial con el mayor acervo documental en la evaluación de dispositivos médicos.

Esta publicación ha sido traducida por ACINDES (Asociación de Investigación y Desarrollo en Salud) de Argentina, como parte de una colaboración ACINDES/OPS que incluye, además, la publicación en español de un informativo sobre Evaluación de Tecnología en conjunto con la Sociedad Internacional de Evaluación de Tecnología en Salud (ISTAHC) que edita la versión en inglés.

Este libro incorpora conocimientos y enfoques sobre la evaluación de tecnología sumamente útiles para los responsables de la toma de decisiones en el manejo de Entidades Prestatarias de Servicios de Salud.

En el nuevo ambiente que impera en nuestros países, la posición financiera de un hospital dependerá de su creatividad para disminuir costos sin sacrificar calidad. En este aspecto, una compra, dice el libro, debe ser vista como una elección entre alternativas según su mayor efectividad en relación con el costo del insumo.

Esta relación costo-efectividad va más allá del precio de compra, y comprende **todos** los costos asociados con el uso de una tecnología. En realidad, la eficiencia lleva a una mayor disponibilidad de recursos, lo cual sirve para mejorar la atención, al contrario de los métodos tradicionales, que, centrados en restringir fondos, sacrifican la calidad.

Este libro es un verdadero manual para todos aquellos involucrados en la compra y el uso de insumos médicos, desde la pequeña a la alta tecnología.



Título original:

**HEALTH DEVICES: DEVICES AND DOLLARS**

© by ECRI, Organización sin fines de lucro, 1988.

TRADUCCION: Sonia Ranu

SUPERVISION DE TRADUCCION: Stella Abreu

SUPERVISION TECNICA: J. A. Tieffenberg

DISEÑO Y DIRECCION GRAFICA: Juan Carlos Chiara

Copyright © 1991  
Hecho en la Argentina, 1991

Título en español:

**EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO: LA ADQUISICION DE INSUMOS Y TECNOLOGIA**

ISBN 950-762-001-X

© Edición en Español by ACINDES, Asociación Civil de Investigación  
y Desarrollo en Salud, 1991  
Soler 4829, CP 1425, Buenos Aires, República Argentina

Se prohíbe la reproducción total o parcial de EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO  
por cualquier medio o para cualquier propósito.

Fotocomposición, impresión y encuadernación:  
INSTITUTO SALESIANO DE ARTES GRAFICAS  
Don Bosco 4053, Buenos Aires, Argentina

# Equipamiento Hospitalario

# LA ADQUISICION DE INSUMOS Y TECNOLOGIA

COORDINACION EDITORIAL EN ESPAÑOL:

J. A. Tieffenberg (ACINDES)



---

Este número especial de *Health Devices*, con fecha original de diciembre de 1984/ enero de 1985, ha sido revisado y actualizado.

Los números habituales de *Health Devices* basados en estudios realizados por ECRI incluyen, entre otros temas, evaluaciones comparativas de equipos médicos de marcas de renombre e informes sobre los riesgos y problemas que pueden surgir con dichos equipos.

Para más información, dirigirse a ECRI, 5200 Butler Pike, Plymouth Meeting, PA 19462, EE.UU.; 215-825-6000; TWX 510-660-8023; Fax 215-834-1275.

---

---

# Indice

---

	PREFACIO - Jorge Peña Mohr - OPS .....	7
1	Nuevas herramientas para la adquisición de tecnología .....	9
2	Glosario .....	15
3	Toma de decisiones racionales para la adquisición de nuevas tecnologías .....	17
4	La experiencia y la intuición como herramientas de gestión .....	27
5	Comparación de costos .....	31
6	Análisis del costo del ciclo de vida útil de un insumo (Life Cycle Cost Analysis) (LCC) .....	39
7	Negociaciones para la adquisición de bienes de capital .....	51
8	Alternativas de financiación .....	63
9	Análisis de valor .....	69
10	Apéndices	
	A - Planilla operativa convencional para el análisis de LCC .....	81
	B - Efectos de los reembolsos .....	84
	C - Cuestionario tipo para usuarios .....	86
11	Anexos	
	I - A propósito de la REVISTA HEALTH DEVICES .....	89
	II - ¿Qué es ECRI? Actividades Internacionales para 1991 .....	90

---

# Prefacio

---

El Programa de Política y Desarrollo Tecnológico en Salud se complace en presentar la traducción de la publicación "Devices & Dollars" de ECRI, Centro Colaborador de OPS/OMS en el campo de dispositivos y tecnología médica.

Esta publicación está destinada a difundir una concepción integral de la administración de dispositivos médicos a lo largo de su ciclo de vida. Está dirigida a los diferentes administradores, profesionales y técnicos que participan en los cada vez más complejos procesos de selección, adquisición, instalación, utilización y mantenimiento, en torno de los cada vez más variados dispositivos médicos que hoy integran la oferta en el mercado mundial.

Los servicios de salud han ido adquiriendo habilidades en la administración de recursos humanos y financieros al igual que en la planificación y administración de hospitales y sistemas de salud. La administración de dispositivos médicos, y en términos más amplios de la tecnología de salud, es un nuevo campo en el cual los administradores de salud junto con los profesionales y técnicos deberán prestar creciente atención.

Los países en desarrollo son fundamentalmente importadores y usuarios de dispositivos médicos desarrollados, producidos y comercializados en los países industrializados. Al incorporarse y difundirse en los sistemas de salud, después de ser importados afloran graves problemas de desajustes y distorsiones que están suficientemente documentadas y que finalmente se traducen en costos, ineffectividad de los servicios e inequidad en el acceso.

En el plano de mayor orden, América latina y el Caribe siguen siendo dependientes de las importaciones y créditos, y salvo las excepciones de Brasil, México, Argentina y Cuba, el desarrollo de la industria productora de suministros, instrumental y equipos es precaria.

ECRI, como Centro Colaborador de OPS/OMS, ha venido apoyando el Programa de Política y Desarrollo

Tecnológico en Salud de OPS en sus actividades, y su gentil autorización para traducir esta nueva publicación, es una expresión más de su vocación internacional y de compromiso con su papel de Centro Colaborador. ECRI es hoy día la institución mundial con el mayor acervo documental, de información y experiencia en la evaluación de dispositivos médicos. ECRI edita el directorio de dispositivos médicos, que incluye la codificación y especificación de productos, productores y servicios, que se ha transformado en la obra de referencia universal. En un reciente acuerdo de colaboración de ECRI con el Ministerio de Salud y Consumo de España, esta obra ha sido traducida al español y esperamos contribuir a su difusión. Como función principal produce y difunde información especializada sobre el vasto campo de los más de medio millón de productos que componen el mercado.

Deseamos expresar nuestro público reconocimiento al Dr. Joel Nobel, Presidente de ECRI, por autorizarnos esta traducción y por su continuo apoyo.

La publicación que presentamos ha sido traducida por la Asociación de Investigación y Desarrollo en Salud (ACINDES) en Argentina, como parte de una colaboración ACINDES/OPS que incluye, además, la publicación de un Informativo sobre Evaluación de Tecnología en conjunto con la Sociedad Internacional de Evaluación de Tecnología de Atención de la Salud (ISTAHC), que edita la versión en inglés. Agradecemos al Dr. Jacobo Tieffenberg por esta nueva publicación que esperamos abra nuevas oportunidades de colaboración en el futuro.

El programa de Política y Desarrollo Tecnológico en Salud de OPS, al presentar esta publicación desea estrechar sus relaciones con las instituciones nacionales que actúan en alguna fase de la administración de dispositivos médicos, para conformar una red de colaboración en este campo y activar proyectos conjuntos.



Jorge Peña Mohr  
Asesor Regional en Política  
y Desarrollo Tecnológico en Salud  
OPS/OMS

# 1

## Nuevas herramientas para la adquisición de tecnología

### Panorama general

El sistema de atención médica en los Estados Unidos experimenta actualmente cambios fundamentales, tan profundos como los que acompañaron la sanción, en 1965, de Medicare (programa de seguridad social para la tercera edad) y de Medicaid (programa gubernamental de asistencia médica para personas de escasos recursos). Como en el pasado, muchos de estos cambios están relacionados directa o indirectamente con la financiación de la asistencia médica.

En realidad, los programas Medicare y Medicaid, basados en costos retroactivos, con reintegro virtual tanto de los costos de capital como de los operativos, daban a los hospitales un cheque en blanco para aumentar los servicios, agregar nuevas camas, construir nuevas instalaciones, y también para adquirir equipamiento médico de alto costo. De hecho, el rápido desarrollo de la tecnología médica de alta complejidad se debe en parte a la gran cantidad de fondos imprevisiblemente disponibles. Desde 1966, año en que entró en vigor el programa Medicare, hasta 1975, los costos hospitalarios totales subieron de u\$s 13.000 a u\$s 171.000 millones, lo cual equivale a una tasa de crecimiento anual del 29%.

Cuanto más aumentaban los costos de la asistencia médica, más pagaba el gobierno federal. Como resultado de la mayor disponibilidad de fondos, el número de camas para la atención de agudos creció drásticamente, al igual que la cantidad de egresados de las escuelas médicas. En 1966, las cadenas de hospitales con fines de lucro eran aún un fenómeno del futuro. Esto cambió debido a la enorme cantidad de dinero empleado en servicios asistenciales a partir de 1966, que obviamente atrajo a los inversores. El grupo "Hospital Corporation of America", que hasta hace poco contaba con aproximadamente 350 hospitales, ocupa el segundo lugar, precedido sólo por Johnson & Johnson, entre las empresas más grandes del mundo en el rubro de asistencia médica.

Durante esa época de crecimiento, los seguros de cobertura asistencial, como Blue Cross y compañías aseguradoras comerciales, abonaban regularmente todos los gastos razonables que los hospitales facturaban.

Sin embargo, era inevitable que los costos de la atención médica en este país alcanzaran niveles insostenibles, situación que se hizo más evidente en razón del enorme déficit federal de los últimos años. La propuesta de un Seguro Nacional de Salud, tan popular hace un tiempo, parece haber quedado ahora en un punto muerto.

Estas presiones financieras condujeron a la inesperada y rápida aprobación del Sistema de Pago por Aranceles Anticipados (Prospective Payment System) (PPS) \* para Medicare, que entró en vigor el 1º de octubre de 1983. El PPS paga sumas fijas por diagnóstico, de acuerdo con un conjunto de 475 "grupos de diagnósticos relacionados" (Diagnostic Related Groups) (DRG). Aun antes del PPS, la limitación de los costos había sido un tema vastamente discutido, pese a lo cual la nueva legislación tuvo, y seguirá teniendo, amplias consecuencias.

Las más notorias son los esfuerzos que el Congreso realizó en 1987 para reducir por diferentes medios los pagos de Medicare y Medicaid. Algunas de las iniciativas propuestas o sancionadas incluyen:

- Reducción del número de servicios cubiertos
- Aumento de los coseguros y de las deducciones
- Instrumentación de planes de pago para algunos servicios auxiliares, que equivalen a un reembolso de sólo el 60% de la facturación promedio
- Modificación de la legislación para cerrar las brechas dejadas por las normas de Medicare
- Petición a los Estados para que asuman una mayor participación en la financiación de los costos de Medicaid
- Eliminación de programas que fracasaron en su propósito original de incentivar la contención de costos
- Aumento de la edad mínima de 65 años para ingresar en el programa Medicare

Un proyecto de ley devuelto por el Comité de Finanzas del Senado en abril de 1984 incluía 38 propuestas para reducir el gasto. Un proyecto similar había sido devuelto en octubre de 1983 por el Comité de Aprobación de Recursos Económicos de la Cámara de Representantes. El 18 de julio de 1984 se sancionó un proyecto transaccional, como parte de la Ley de Reducción del Déficit (Ley 98-369).

\* Todas las siglas que aparecen en este libro han sido respetadas del inglés y van acompañadas de su correspondiente aclaración. Se ha seguido este criterio, por un lado, debido al rápido desarrollo de la tecnología actual, que no permite la misma celeridad para absorber su vocabulario y traducirlo a la lengua vernácula, y por el otro, por ser instituciones extranjeras reconocidas muchas veces por sus siglas. [N del E]



Desde entonces, todos los años se producen nuevos ajustes en los fondos de Medicare; los más recientes fueron introducidos con la Ley Omnibus de Conciliación Presupuestaria de 1986, que incluyó un nuevo sistema de reembolso para cirugía ambulatoria sobre la base de aranceles anticipados, con reducción de los pagos a los hospitales por gastos de capital, de 3,5% para 1987, 7% para 1988, y 10% para 1989.

Las iniciativas para limitar los costos provinieron no sólo de los gobiernos federal y estatales, sino también de los aseguradores privados. Por ejemplo, Blue Cross adoptó posiciones más duras al negociar nuevos contratos en todo el país. Muchas compañías privadas de seguros publicaron listas de servicios que sólo serán cubiertos si se prestan ambulatoriamente. Algunas de ellas están considerando efectuar pagos en función de los diagnósticos y no de los procedimientos.

Las grandes empresas están limitando cada vez más sus programas de asistencia médica, por ejemplo mediante reducciones de la cobertura, incentivos para que los empleados busquen una atención menos costosa, aumentos de las deducciones y los coseguros, y la puesta en práctica del concepto de entidades prestadoras preferidas (Preferred Provider Organizations) (PPO). [Pese al interés que concitaron estas entidades en los últimos meses, en realidad no permiten más que negociar descuentos para determinados grupos de pacientes. Las empresas con personal numeroso y centralizado tienen por lo tanto mucho poder para obtener descuentos importantes de los hospitales de su área.]

Los cambios más profundos en el sistema de asistencia médica son quizá los derivados directa o indirectamente de los incentivos incorporados al PPS de Medicare. La limitación de los reembolsos por internación dio lugar a la expansión de las llamadas Organizaciones para el Mantenimiento de la Salud (Health Maintenance Organizations) (HMO), que mediante sus prestaciones tienden a limitar el uso de servicios en internación, así como de cirugía ambulatoria y centros de diagnóstico, instituciones de atención domiciliaria y hospicios. La proliferación de normas que regulan la asistencia hospitalaria de agudos estimuló la creación de centros independientes de atención de urgencias, consultorios privados y centros de salud con extensos listados de pacientes, e instituciones no hospitalarias de diagnóstico y tratamiento, dotadas de tomografía computada (CT), resonancia magnética (MRI) y otras tecnologías de alta complejidad.

Pese a todos estos cambios, los hospitales de agudos siguen desempeñando un papel importante en el sistema de asistencia médica, aunque aquéllos pueden amenazar su situación financiera y su perdurabilidad. Para enfrentar las nuevas circunstancias económicas, es necesario conocer los incentivos y los riesgos inherentes a los nuevos regímenes de cobertura asistencial y la creciente competitividad en el área de la atención médica, y saber utilizar distintas herramientas gerenciales en la toma de decisiones.

### **Efectos del sistema PPS**

La mayoría de los administradores de instituciones médicas saben bien que con el Sistema de Pago Pro-

pectivo (PPS) es más necesario aún evaluar concienzudamente los costos. La importancia del PPS no reside sólo en que los aranceles por procedimiento o por diagnóstico son fijos. Su característica más significativa es que proporciona al gobierno federal, y a cualquier otro asegurador que adopte un sistema similar de reintegros, un método fácilmente instrumentable para *reducir* sus pagos por atención médica.

Otro efecto del PPS de Medicare es su sistema de distribución de pagos. Específicamente, los ingresos de algunos hospitales urbanos pueden aumentar en detrimento de los de hospitales rurales, y en ciertos hospitales universitarios importantes, los fondos provenientes de los reintegros acaso no basten para cubrir los costos de la atención de alta complejidad que brindan. A medida que en los próximos años el PPS de Medicare llegue a instituir un único conjunto de aranceles fijos en todo el país, las diferencias regionales en los costos de las prestaciones médicas pueden llevar a una injusta distribución geográfica de los fondos, a menos que Medicare intervenga para paliar este efecto.

Desde la perspectiva de los reembolsos de Medicare, los nuevos equipos que ocasionan mayores costos para tratar la misma cantidad y el mismo tipo de pacientes que antes, reducirán directamente el excedente operativo del departamento que los incorporó. Con el anterior sistema de reembolsos retroactivos, los mayores costos operativos habrían sido "trasladados" al programa Medicare y, por consiguiente, reintegrados. A la inversa, los nuevos equipos que contribuyen a mejorar la productividad pueden incrementar los ingresos en relación con los gastos.

A la luz de estas nuevas circunstancias económicas, el mantenimiento de una sólida posición financiera por parte de un hospital dependerá de su capacidad de disminuir de manera significativa los costos operativos, mejorando la relación costo-efectividad o limitando selectivamente las prestaciones. Los jefes de departamento más exitosos serán aquellos que demuestren disposición, capacidad y creatividad para lograr una estricta disminución de los costos, con detrimento mínimo o nulo de la calidad. Los directivos deben ser conscientes de que sus decisiones operativas y las adquisiciones que dispongan repercutirán sobre las posibilidades de supervivencia a largo plazo del hospital. Decidir una adquisición debe ser visto, en parte, como seleccionar de entre varias opciones la más efectiva en relación con el costo. Por supuesto, la relación costo-efectividad va más allá del precio de compra, y comprende *todos* los costos, algunos de ellos no evidentes, asociados con el uso de determinada tecnología durante toda su vida útil.

### **Costo vs. calidad**

El creciente énfasis puesto en el costo-efectividad parece estar en conflicto con la tradicional preocupación por la calidad de la atención médica. Este aparente conflicto se debe a una errónea concepción de la contención de costos.

El propósito correcto de la contención de costos (salvo en hospitales con serias dificultades financieras) es minimizar el costo del suministro de servicios, mante-

niendo el nivel y la calidad acordados; en otras palabras, lograr el máximo costo-efectividad posible. Si la reducción de costos repercute desfavorablemente en la atención de los pacientes, esto se deberá a los objetivos, las filosofías y los métodos gerenciales, y no al concepto general de restricción de costos. De hecho, los hospitales que ofrecen una atención inferior dejarían de atraer a médicos y pacientes, y probablemente se recurriría menos a sus servicios.

El sistema de atención médica gozaba antes de una relativa disponibilidad de fondos para cumplir sus objetivos. Naturalmente, cuanto mayor era el costo de la atención brindada, más altos eran los reintegros. No es de sorprender que se comenzaran a notar ineficiencias en el sistema. Los esfuerzos por contener los costos deben apuntar a revertir aquellas ineficiencias, pues los hospitales ya no pueden afrontarlas.

La falta de recursos para proporcionar el nivel de atención deseado se debe a fallas fundamentales dentro de todo el sistema; e.g., falsas expectativas acerca de los niveles apropiados de atención, esfuerzos desafortunados para restringir los costos o prioridades erróneamente asignadas. En realidad, la contención de costos y la mayor eficiencia pueden llevar a una mayor disponibilidad de fondos para buscar los medios apropiados de mejorar la atención, y no a una disminución de su calidad.

### **Técnicas de costo-efectividad**

Las técnicas a emplear para la contención de costos o el mejoramiento del costo-efectividad dependen del tipo de decisión o problema a considerar, del tipo y la cantidad de información disponible, y del esfuerzo que el responsable de la decisión esté dispuesto o sea capaz de hacer. Se analizarán los siguientes aspectos:

- Decisión acerca del momento adecuado para adquirir nuevas tecnologías
- Cómo servirse de la experiencia y la intuición
- Comparaciones de costos anuales
- Análisis del costo en función del tiempo de vida útil
- Negociaciones contractuales efectivas para desembolsos de capital
- Elección de las alternativas de financiación
- Análisis de valor

La aplicación de las técnicas y los conceptos expuestos brevemente más adelante, a las opciones con que tradicionalmente se enfrentan las autoridades hospitalarias, llevará en algunos casos a ahorros sustanciales, y en general a decisiones más racionales que las que se podrían adoptar en otras circunstancias. Estas técnicas han llegado a ser valiosas herramientas gerenciales, a medida que aumentó la competencia entre los prestadores de servicios médicos y disminuyeron los recursos disponibles. Cada una de ellas será aquí detalladamente estudiada.

*Decidiendo la adquisición de tecnología.* Antes de comparar costos, negociar contratos con proveedores y decidir entre distintas alternativas de financiación para la adquisición propuesta, es necesario plantear una serie de interrogantes básicos para dilucidar ante todo si

en efecto conviene adquirir la tecnología en cuestión.

1. Se deberá tener la certeza de que la tecnología permitirá mejorar la atención o aumentar la eficiencia del funcionamiento del hospital.

2. Si la tecnología está relacionada con la atención de pacientes, el hospital debe tener pruebas sólidas de que existe una demanda suficiente de pacientes, para asegurarse de que la tecnología no será subutilizada.

3. En lo posible, la tecnología debe ser costo-efectiva (i.e., debe proporcionar una atención mejor por un determinado costo o una atención similar por un costo más bajo).

4. Se deben investigar concienzudamente los otros medios existentes de satisfacer la necesidad observada.

5. La compra propuesta debe ser viable en función de las normas vigentes, incluidos certificados de necesidad, reintegros, leyes impositivas, etcétera.

6. La adquisición debe insertarse como una parte lógica de los planes generales a largo plazo del hospital, en cuanto a iniciar nuevos emprendimientos, reducir las actividades existentes, realizar estudios de mercado, etcétera.

7. Se deben identificar y evaluar todos los factores políticos (e.g., actitudes de la comunidad, necesidad del personal médico, disposición de los empleados, competencia de otros prestadores).

Sólo después de examinados en profundidad estos aspectos, se seguirá adelante con los planes de adquirir nuevas tecnologías de alto costo. De lo contrario, se malgastarán tiempo, esfuerzo, recursos y la buena disposición de los empleados, en nuevas tecnologías acaso inútiles, innecesarias, o perjudiciales tanto para la atención de pacientes, como para el funcionamiento interno del hospital o su imagen pública.

*Aplicación de la experiencia y la intuición.* Quizá las cualidades más valiosas para un profesional de la salud (administrador, director, médico, ingeniero o enfermero) son la intuición y el criterio que adquiere a través de la experiencia. Mucho antes que los hospitales se interesaran en la maximización de los reintegros, los estudios de la productividad, la contabilización de los costos del producto, o los títulos libres de impuestos, eran los directores quienes decidían con sensatez cómo administrar un servicio de salud. Aunque la idoneidad administrativa en el campo de la atención de la salud aumentó extraordinariamente en los últimos quince o veinte años, un juicio sólido basado en la experiencia sigue siendo de vital importancia.

Cada vez que un director decide aumentar o reducir el personal durante períodos de alta o baja ocupación de camas, utiliza su experiencia y su criterio subjetivo, o su intuición. La intuición es especialmente importante en situaciones difíciles de cuantificar, o cuando no son confiables los cálculos hechos sobre las actividades proyectadas. Aunque se utilicen técnicas de cuantificación como las que se describen más abajo, la experiencia y el criterio son esenciales para elaborar modelos numéricos precisos y completos para las decisiones a tomar. Los cálculos más cuidadosos pueden quedar invalidados por completo si un analista inexperto omite inadvertidamente componentes importantes. Cuando los resultados del análisis cuantitativo contradicen la intui-

ción y son incompatibles con la experiencia, uno u otro deben de estar equivocados. Descubrir la razón de la discrepancia es en sí mismo una experiencia educativa.

Cuando las decisiones no involucran componentes muy complejos, lo más apropiado es recurrir únicamente a la experiencia y la intuición. Para decisiones más complicadas, estas cualidades son una ayuda esencial para el análisis cuantitativo. De todos modos, no se debe confiar sólo en la intuición para tomar todas las decisiones. El ambiente actual de la atención médica está sujeto a conflictivas presiones relacionadas con los reintegros, alternativas de financiación cada vez más complejas y la apremiante necesidad de restringir los costos. Los efectos y los incentivos asociados a estos factores se oponen a menudo a lo que aconseja la intuición. La cuantificación brinda una garantía más de que la intuición o el criterio no conducen a una conclusión equivocada.

*Comparaciones de costos anuales.* Los encargados de compras y otros funcionarios del hospital realizan a menudo comparaciones de costos entre distintas alternativas para satisfacer una necesidad; por ejemplo, entre material descartable y no descartable, o entre diferentes fabricantes de un determinado equipo. El método más común para comparar costos de artículos "de bajo precio" es quizá basarse en los costos unitarios. De hecho, los artículos sobre comparación de costos que aparecen en diarios y boletines informativos, así como en las planillas proporcionadas por los fabricantes, se basan casi siempre en alguna variante del método unitario.

Los típicos análisis de costos unitarios generalmente suman los gastos de personal, los suministros y los gastos generales pertinentes al artículo en cuestión, y dividen el resultado por la capacidad estimada de uso. Las cifras del costo unitario se comparan luego con las alternativas propuestas para determinar la menos costosa. Lamentablemente, el método de costos unitarios es innecesariamente complejo y, lo que es más importante, puede llevar a resultados incorrectos, ya que da lugar a que se incluyan costos (e ingresos) secundarios, y no discrimina suficientemente entre costos fijos y variables.

Una técnica más efectiva y menos confusa es utilizar los costos anuales en lugar de los unitarios. Esta técnica consiste en identificar y sumar, para cada alternativa, todos los costos que se espera que ésta ocasione durante un año y que son específicos de la alternativa analizada. El método de costos anuales reduce la necesidad de realizar muestreos de trabajo, contabilidad de costos, y clasificación de los gastos en fijos, semifijos y variables. También facilita la distinción entre costos principales y secundarios. Estos últimos son aquellos que seguirían siendo los mismos, cualquiera que fuera la alternativa elegida. Por ejemplo, los sueldos de los empleados que trabajan con material reutilizable serían costos secundarios en una comparación entre materiales descartables y no descartables, si esos empleados no trabajan menos horas extras o no quedan cesantes como consecuencia de pasar a usar un determinado elemento descartable.

*Análisis del costo del ciclo de vida útil.* El análisis del costo del ciclo de vida útil (Lyfe Cycle Cost Analysis)

(LCC) se usa típicamente para comparar medios alternativos de alto costo para la prestación de un servicio, o para determinar si un proyecto o una tecnología tienen efectos económicos positivos o negativos. El mayor valor del análisis de LCC reside en que examina el efecto que tiene la alternativa en cuestión sobre el flujo de fondos durante toda su vida útil, en lugar de tomar en cuenta únicamente las inversiones iniciales de capital.

El análisis de LCC facilita las comparaciones entre proyectos o tecnologías que demandan grandes desembolsos iniciales de efectivo y aquellos con egresos e ingresos uniformes a lo largo del tiempo. Se aplica principalmente a elecciones complejas entre tecnologías alternativas y nuevos servicios de alto costo, y entre diferentes medios para prestar un determinado servicio. Es particularmente útil cuando es necesario tomar decisiones demasiado complejas o ambiguas como para confiar sólo en la experiencia y el criterio subjetivo. También ayuda a advertir e incluir costos a menudo encubiertos, que de otro modo se omitirían, invalidando así los resultados.

La técnica de LCC más eficaz es quizá el análisis del valor actual neto (Net Present Value) (NPV), que considera explícitamente la inflación y las oportunidades de inversión malogradas, expresando los flujos de fondos futuros en dólares actuales. [El término *flujo de fondos* se refiere al dinero efectivo en caja. Se diferencia de los egresos e ingresos *devengados*, que son considerados cuando se realiza el gasto o se recibe el ingreso, y no cuando se paga la factura.]

*Negociaciones contractuales efectivas para desembolsos importantes de capital.* Negociar eficazmente con los vendedores puede ser uno de los medios más productivos para que el hospital ahorre dinero, cuando se contemplan desembolsos importantes de capital o compras voluminosas de artículos de bajo precio. En el pasado, los departamentos de los hospitales no lograban asumir una actitud organizada, racional y coordinada con los vendedores de equipos importantes, en parte porque quienes trataban directamente con los representantes de los vendedores tenían una orientación clínica, más que económica.

Se pueden obtener ventajas significativas en la negociación simplemente conociendo a fondo las características del producto ofrecido, las alternativas disponibles, la importancia y la diversidad de convenios para el servicio del bien de capital y los rudimentos de los derechos y las responsabilidades legales del hospital. También es necesario que el negociador designado por el hospital (generalmente el gerente de compras) controle cuidadosamente la oportunidad y el tipo de contacto establecido con los vendedores. Muchos hospitales están descubriendo que los convenios colectivos de compra pueden llevar a un ahorro sustancial en los costos. Aunque examinaremos especialmente las negociaciones de artículos de alto costo, muchas de las técnicas y los conceptos expuestos serán útiles para cualquier negociación, esté relacionada con un hospital o no.

*Elección entre alternativas de financiación.* Es preferible posponer la elección de la forma de financiación de una compra importante, hasta que el hospital sepa con certeza qué es lo que va a adquirir; de lo contrario,

la decisión de compra se complica más de lo necesario y aumentan las probabilidades de error. Así ocurre porque existen diversas formas de financiación, cada una con sus aspectos positivos y negativos, sus consecuencias impositivas y sus efectos sobre los reembolsos. Las utilizadas más a menudo son:

- Compra al contado
- Alquiler de bienes de capital con opción a compra (Leasing)
- Locación de uso (Leasing de uso)
- Préstamo bancario convencional
- Alquiler
- Financiación con valores

La forma de financiación elegida dependerá en parte de la cantidad de efectivo con que cuente el hospital para la compra, de las leyes impositivas vigentes y de la situación impositiva y financiera del hospital. En el largo plazo, las compras al contado son casi siempre más económicas que los alquileres con opción a compra y los préstamos, pero muchos hospitales no tienen el efectivo en caja para realizar compras de envergadura. Además, depender exclusivamente de compras al contado puede limitar sin necesidad la cantidad de artículos que se pueden adquirir.

Cuando el hospital se propone alquilar un equipo, las leyes impositivas adquieren especial importancia, ya que quienes alquilan equipos a hospitales (locadores) a través de verdaderos contratos de locación (i.e., el locador sigue siendo el propietario del equipo) son por lo general entidades sujetas al pago de impuestos, que pueden obtener ventajas de créditos fiscales y de normas especiales de depreciación sobre los bienes de capital que alquilan. Cuanto más desfavorables son las leyes impositivas, menos dispuestas están las entidades que pagan impuestos a adquirir y alquilar equipos, y más altas son las tasas de interés sobre los alquileres. Además, los hospitales con fines de lucro pueden obtener ventajas directas de las leyes impositivas favorables.

Una complicación más de la elección de la forma de financiación es que las normas de reintegro de Medicare prevén tratos diferentes, según los distintos mecanismos de financiación. Este solo factor basta muchas veces para determinar la elección, aunque puede quedar anulado por la prórroga del pago anticipado para costos de capital.

En vista de estas complejidades, conviene tomarse el tiempo necesario como para analizar las opciones de financiación disponibles, cuando se proyecta la compra de equipos de alto costo. Algunos hospitales han pagado mucho más de lo necesario por no analizar correctamente las consecuencias de la forma de financiación elegida.

*Análisis de valor.* Este volumen concluye con un capítulo sobre análisis de valor. El análisis de valor (Value Analysis) (VA) se originó en la empresa General Electric durante la Segunda Guerra Mundial, como un modo de sistematizar la tendencia de los trabajadores de buscar maneras más costo-efectivas de realizar sus tareas. Es un medio que permite considerar formas alternativas de llevar a cabo una función, más que una técnica específica. De ahí que va más allá de la simple adquisición de tecnología.

El objetivo del VA es encontrar nuevas o mejores maneras de realizar una tarea o de pagar menos por un artículo adquirido. Por ejemplo, un médico o una enfermera pueden sugerir que el hospital ahorrará dinero si se modifica el fraccionamiento de un determinado producto, tal vez por minimizar el desperdicio cuando se usan cantidades menores. Muchas veces se instituyen programas de incentivos a fin de estimular el VA como proceso permanente, por parte del personal de planta. Además de considerar los costos, el VA permite también buscar una mejor forma (más segura, rápida, duradera y/o confiable) de llevar a cabo una tarea en particular.

### **Elección de la técnica analítica apropiada**

Decidir qué técnica utilizar cuando se resuelve una compra es más fácil si se conocen bien las características de las técnicas y el tipo de decisión a adoptar.

Las dos técnicas de comparación de costos (véanse *Comparaciones de costos anuales* y *Análisis del costo del ciclo de vida útil*) son en realidad dos enfoques diferentes del mismo tipo general de decisión. El primer artículo describe una metodología mucho más simple, que se concentra en el costo anual y no en el costo que ocasionará el equipo o el servicio durante su vida útil. Las comparaciones de costos anuales son menos abarcativas que los análisis del costo de ciclo de vida útil, porque tienen en cuenta un espectro más limitado de los costos de la tecnología. Por el contrario, el análisis de LCC es más engorroso, más susceptible de errores, más caro de poner en práctica, y lleva más tiempo, en razón de su mayor complejidad y porque exige proyectar costos, ingresos y utilización en un período futuro de varios años.

Por supuesto, muchas de las decisiones rutinarias de compra no requieren un análisis cuantitativo de tal magnitud. En estos casos, es suficiente el método de comparación de costos anuales. Más específicamente, los proyectos de un costo total relativamente bajo (e.g., menos de u\$s 5.000-10.000 por año), o que involucran gastos similares de año en año deben ser evaluados mediante comparaciones de costos anuales; por ejemplo, elección entre productos descartables y no descartables (gastos similares de un año a otro) y adquisición de dispositivos para alimentación enteral (indudablemente económicos, excepto cuando se compran grandes cantidades).

Los proyectos que involucran artículos de alto costo (e.g., equipos de tomografía computada, sistemas para monitoreos fisiológicos) y gastos o ingresos no uniformes de un año a otro, son en general suficientemente costosos y complejos como para justificar el análisis de LCC. Cuanto más costosa y compleja es una decisión, más justificado está el uso de técnicas analíticas que demanden más tiempo.

Otros dos capítulos de este volumen, *La experiencia y la intuición como herramientas de gestión* y *Toma de decisiones racionales para la adquisición de nuevas tecnologías*, describen conceptos aplicables a todas las decisiones. Estudian estrategias y marcos de referencia para la toma de decisiones, y no técnicas específicas.

Las estrategias son en efecto guías esenciales para un eficaz manejo de la tecnología.

Las técnicas a aplicar para decidir una determinada adquisición dependerán entonces de los siguientes factores:

- Tipo de adquisición (e.g., compra por una única vez de un bien de capital vs. compras regulares de artículos de bajo costo unitario)
- Costo total de la compra
- Complejidad de la compra (e.g., comparación de dos alternativas que durante varios años originarán gastos por diferentes conceptos y personal)

- Tiempo, recursos y personal disponibles para tomar la decisión

- Importancia relativa de ahorrar dinero (las adquisiciones costo-efectivas son deseables siempre, pero pueden ser más importantes en ciertos hospitales y en determinados momentos)

Esperamos que los capítulos incluidos en este volumen, y los que se publiquen en el futuro, contribuyan a que ingenieros clínicos, gerentes de compras, directores de departamentos y otros funcionarios tomen decisiones más racionales y costo-efectivas sobre una amplia variedad de productos y servicios.



---

# 2 Glosario

---

*El presente glosario define los términos que aparecen frecuentemente en este volumen. Los términos en bastardillas dentro de una definición corresponden a aquellos que a su vez están definidos en el mismo glosario.*

**Análisis de sensibilidad.** Repetición de un análisis utilizando otro conjunto de hipótesis. Indica en qué medida las hipótesis son incorrectas o inexactas a los fines del análisis. Ayuda a dilucidar, por ejemplo, si una diferencia de 10% por encima de las previsiones del costo de personal hace una alternativa menos viable o menos conveniente que otras.

**Análisis de valor.** Estudio de los medios conducentes a un fin, a efectos de identificar maneras más eficaces y efectivas de llegar a ese fin. Por lo general, se analizan equipos, suministros y otros objetos tangibles o herramientas. [Véase *Ingeniería gerencial*.]

**Análisis incremental.** Considera los incrementos y los agregados que se producirían en los costos o los beneficios, si se pusiera en práctica una alternativa o un curso de acción determinados. Da respuesta a "¿Cuánto mejor, o peor, estaría?", y no a "¿Cuál es el costo, o el beneficio, total de esta alternativa?"

**Anticipado.** Véase *Retroactivo/Anticipado*.

**Bienes de capital.** Equipamiento que figura en el activo del balance de la institución y que se deprecia durante su *vida útil*.

**Capital.** Fondos y recursos que se invierten en una organización; generalmente se divide en obligaciones y capital en acciones (efectivo).

**Cargos.** Precios que factura un prestador de atención médica por servicios brindados a pacientes. Los prestadores no siempre reciben el importe facturado por un servicio. Es un término similar a *ingresos brutos*.

**Contabilización de egresos e ingresos.** A los efectos contables, salvo que una institución lleve sus libros estrictamente sobre la base de efectivo, los egresos e ingresos se consideran en el período en que se enajena o se provee el producto o el servicio en cuestión, y no cuando realmente se desembolsa o se recibe el efectivo. Los *costos de capital* sufren generalmente una "depreciación" durante la vida útil del bien, con lo cual se reconoce que éste cumple una función durante toda su vida útil y no sólo cuando se paga por él.

**Costos de capital.** Son costos que figuran en el activo

del balance; por ejemplo, construcciones y equipamiento. Típicamente incluyen la depreciación y los intereses sobre préstamos empleados en la adquisición de equipos cuando se usan con fines contables, y pagos en efectivo para otros propósitos; por ejemplo, análisis del *valor actual neto*. Compárese con los "costos operativos" y con el *flujo de fondos*, para poner de relieve sus diferencias.

**Costos del ciclo de vida útil.** Total de costos ocasionados conjuntamente por la compra y el uso del equipo o el suministro de un servicio durante la vida útil del equipo o del servicio. Pueden incluir precio de compra, costos de personal, mantenimiento y reparación del equipo, costos de energía, etcétera.

**Costos principales.** En una comparación de costos, los principales son aquellos que no son iguales para todas las alternativas. Los que se mantienen invariables para todas las alternativas no afectan de ningún modo la decisión; son, por lo tanto, costos secundarios.

**Costos secundarios.** Véanse *Costos principales*.

**Costos variables.** Costos que varían en proporción directa con los cambios de volumen; por ejemplo, placas radiográficas, reactivos para análisis bioquímicos, sueldos de técnicos y enfermeras, algunos costos relacionados con el lavado de ropa blanca (un número mayor de pacientes implica mayor cantidad de sábanas a lavar), etcétera.

**Crédito fiscal de inversión.** Tipo de reducción impositiva para la compra de bienes de capital por instituciones con fines de lucro. Se expresa como un porcentaje del precio de compra, y es una reducción directa de los impuestos que esa institución debe pagar el año en que adquiere el bien. Si el monto de los impuestos es de u\$s 1.000 y la institución está autorizada a tomar un crédito fiscal de u\$s 200, el monto final a pagar en concepto de impuestos será de u\$s 800. El crédito fiscal se diferencia de la deducción fiscal, en que esta última es una reducción del ingreso imponible sobre el cual se aplicará un arancel impositivo.

**Estimación de costos de un producto.** Determinación del costo total de la provisión por unidad de un producto o servicio. Generalmente incluye costos directos e indirectos (gastos generales). Estos últimos se asignan al producto o servicio sobre la base de una metodología racional y coherente. También se denomina "contabilidad de costos".

**Flujo de fondos.** Gastos reales realizados en efectivo e ingresos recibidos. Debe ser diferenciado de la *contabilización de egresos e ingresos*.

**Gastos generales asignados [Prorrateso de gastos generales].** Se refieren a los costos "administrativos y generales" de departamentos del hospital que no atienden directamente a los pacientes. Por lo general, incluyen gastos de administración, limpieza, alimentación y mantenimiento, costo de utilidades, pagos de intereses sobre deudas, etcétera. Estos costos son "asignados" a ["prorratesados" entre] los departamentos que atienden pacientes (según la superficie, los ingresos anuales o los egresos anuales de cada departamento), para estimar el costo total que significa para el hospital la provisión de servicios en aquellos departamentos. Los costos generales en sí pueden ser *fijos* o *variables*. Por ejemplo, algunos costos de limpieza varían de acuerdo con el número de pacientes, no así el sueldo del administrador del hospital. Ambos tipos se asignan a los departamentos de atención de pacientes como costos generales.

**Ingeniería gerencial.** "Macroenfoque" para estudiar un proceso de producción de bienes y servicios, con el fin de aumentar su eficacia. Un ejemplo es la elaboración de pautas de productividad.

**Ingresos brutos.** Importes facturados por servicios, sin tener en cuenta los *cargos* no abonados realmente. Compárese con *ingresos netos*.

**Ingresos netos.** Montos efectivamente recibidos por servicios prestados, después de contabilizar los *cargos* no percibidos. Pueden incluir los reembolsos por terceros (aseguradores de salud) de costos del suministro de servicios, aunque no haya un *cargo* por pacientes directamente relacionados con aquellos costos.

**Locación de bien adquirido a crédito.** Locación en la cual el locador obtiene un crédito para adquirir el elemento que alquilará al locatario.

**Locación por terceros.** Locación por un locador que no es el vendedor de equipo. Típicamente, los terceros locadores adquieren equipos (elegidos por el usuario potencial) directamente del fabricante o del distribuidor, se benefician con reducciones impositivas para compras de bienes de capital y alquilan el equipo al usuario. En razón de la envergadura y la estructura de sus organizaciones, y de su situación impositiva, los terceros locadores generalmente pueden ofrecer tasas de interés más bajas que los vendedores.

**Pagos en función de costos.** Se refieren a programas de reintegros o seguros que basan sus pagos a hospitales o a otros prestadores de asistencia médica en los costos realmente ocasionados por el servicio brindado, y no en los *cargos* que factura el prestador por los servicios.

**Reintegro.** En relación con los reembolsos, se refiere al pago por terceros, típicamente aseguradores de salud, a un prestador de asistencia médica, de exactamente la misma cantidad que éste gastó por determinado concepto. Por ejemplo, Medicare paga actualmente a los

hospitales universitarios un reintegro por gastos de educación médica. Por supuesto, el pagador abona solamente un porcentaje del costo total del rubro en cuestión, equivalente al porcentaje de pacientes del prestador cuya asistencia está cubierta por ese pagador. Por ejemplo, si los gastos "autorizados" para educación médica de un prestador ascienden a u\$s 1.000 y el 40% de sus pacientes pertenecen a Medicare, esta institución pagará el 40% de los u\$s 1.000, o sea u\$s 400.

**Reserva para depreciación.** Efectivo que se deposita en cuentas bancarias especiales (o en otras formas de inversión), destinado expresamente al reemplazo, en algún momento del futuro, de edificios, accesorios y equipos existentes. En general, su monto está de algún modo relacionado con el gasto de depreciación anual de la institución, en razón de que el gasto de depreciación representa el agotamiento de un equipo o dispositivo a lo largo de su vida útil.

**Retroactivo/anticipado.** Los reembolsos retroactivos se determinan considerando el costo histórico de la prestación de un servicio, mientras que los anticipados se fijan por adelantado y son independientes del costo real durante el período por el cual se efectúa el reembolso.

**Tasa de interés implícita.** Tasa de interés real y básica sobre un préstamo o una locación. Todo pago de un préstamo o una locación incluye una parte que representa el interés que se paga al locador o al prestatario, aunque no siempre aparezca explícitamente identificada como tal. En ocasiones, la tasa de interés establecida no es la verdadera y básica, pues no considera todos los costos. El locatario que debe dejar un depósito que le será devuelto únicamente al finalizar el contrato de locación, estará perdiendo los intereses de utilidades o cualquiera otra forma posible de inversión de ese depósito. Este costo se considera parte de la tasa de interés implícita (verdadera y básica) abonada por el locatario.

**Terceros pagadores.** Compañías de seguros de salud y otros pagadores de servicios de atención médica que abonan por éstos en nombre de los pacientes. Queda implícitamente reconocido que las dos primeras "partes" son el paciente y el prestador del servicio.

**Valor actual.** Valor, equiparado al momento actual, del curso de un flujo de fondos, a ser recibido o gastado periódicamente durante un determinado lapso. Se determina aplicando una *tasa de descuento* fija, y refleja el hecho de que una suma que se recibe o se desembolsa hoy, vale más que la misma suma a recibir o desembolsar en el futuro. [Véase *Valor temporal de la moneda*.]

**Valor neto actual.** *Valor actual* de todos los ingresos o egresos principales en efectivo, relacionados con un proyecto o una decisión.

**Valor temporal de la moneda.** Se refiere al mayor valor que tiene una suma recibida hoy con respecto a la misma suma recibida un año después, ya que de la suma invertida hoy se obtendría un rendimiento al cabo del año.

---

# 3 Toma de decisiones racionales para la adquisición de nuevas tecnologías

---

Las nuevas técnicas para la toma de decisiones que se usan en el contexto de la atención médica no siempre forman parte de un enfoque bien concebido, abarcativo e integral de la aplicación de nuevas tecnologías (e.g., compra de equipos nuevos, nuevas maneras de organización o funcionamiento de un departamento o servicio, desarrollo de nuevos programas, etcétera). En ocasiones, quienes deciden lo hacen sin determinar si se están obteniendo los máximos beneficios para sus unidades, para sus pacientes o para ellos mismos. Algunos reconocen la necesidad de adoptar una perspectiva racional, pero no saben cómo poner su intuición al servicio de un proceso sistemático de toma de decisiones.

Los planes de amplios alcances para la adquisición de tecnología por prestadores de servicios de salud consisten generalmente en elaborar un presupuesto de capital, en función del cual se confecciona una lista de posibles adquisiciones, entre las cuales el gerente de finanzas o el administrador de la entidad selecciona aquellas que se concretarán. Sin embargo, el presupuesto de capital será útil únicamente si la lista de posibles adquisiciones se prepara en forma lógica y si las prioridades se basan en proyecciones de utilización, requerimiento de personal, efectividad, seguridad, eficacia, reembolsos y otros factores.

En la práctica, la toma de decisiones racionales sobre la adquisición de tecnología compite con las responsabilidades diarias, tanto administrativas como clínicas, que ocupan la mayor parte del tiempo de un jefe de departamento o del director. En consecuencia, no es de sorprender que estos funcionarios en alguna medida confíen en la abundante información que recogen de vendedores, seminarios y análisis publicados, sin examinar detenidamente los datos y las técnicas de análisis para verificar su validez. Aunque es tentador confiar en información aparentemente fidedigna, nada reemplaza a un estudio interno directo sobre la tecnología en cuestión. De lo contrario, se corre el riesgo de tomar decisiones perjudiciales para la unidad involucrada.

El cambiante sistema de reembolsos hace más necesario aún que los profesionales de la salud no yerren en las decisiones sobre la adquisición de tecnología. De acuerdo con una encuesta recientemente realizada por el plantel médico del American College of Healthcare Executives, los expertos en atención médica consideran que el éxito de los prestadores de servicios de salud en la próxima década dependerá, en parte, del pla-

neamiento financiero y estratégico, de la capacidad de administración y de los análisis proyectados de mercado. Todos saben que el sistema de pago anticipado (PPS) representa un cambio fundamental en el sistema de asistencia médica, pero no todos comprenden su importancia práctica. Lo primordial ahora es cambiar también nuestro comportamiento.

El presente capítulo pone de relieve la necesidad de decidir la adquisición (o la no adquisición) de una nueva tecnología (y, en caso afirmativo, cuándo adquirirla) antes de elaborar el presupuesto. Además, estas decisiones quedarán necesariamente cada vez más englobadas en decisiones mayores sobre estrategias gerenciales (e.g., si se mantendrán las mismas líneas de trabajo o se iniciarán otras nuevas).

Por lo tanto, nuestro enfoque está centrado en la decisión sobre la conveniencia de profundizar el estudio de una nueva tecnología, destinar recursos a rigurosas comparaciones cuantitativas de tecnologías alternativas, obtener información sobre el producto, negociar con los vendedores, evaluar el equipo, gestionar la aprobación del certificado de necesidad (con la probabilidad de tener que comparecer ante los tribunales y pagar honorarios legales y de consultoría), planificar y organizar el cambio, y ponerlo en práctica. En esta etapa, el análisis del costo-beneficio puede ser más cualitativo y es menos costoso que en etapas posteriores.

## Partir de hechos

Si una sugerencia para adquirir nuevos equipos o para cambiar el funcionamiento de un departamento parece tener fundamento, el jefe de departamento sagaz comenzará inmediatamente la investigación, incluida la pertinente información técnica, clínica, administrativa y de reembolsos. Esta información puede provenir de la bibliografía apropiada (administrativa o clínica), de un grupo de expertos en diferentes áreas, del estudio de los datos proporcionados por vendedores de equipos y suministros, y de la evaluación de estudios formales de productos (como los publicados en *Health Devices* o en *Product Comparison System*).

Para compilar información de diversas fuentes, puede ser útil un cuestionario. El que se incluye aquí está diseñado como una herramienta a ser usada durante una entrevista, ya que la mayoría de las preguntas requieren respuestas detalladas y dan lugar a preguntas secundarias. Si se prefiere un cuestionario a responder por escrito, las preguntas deben ser más detalladas, para evitar respuestas ambiguas o incompletas.



# Cuestionario sobre la adquisición de tecnología

## A. PERSONA QUE RESPONDE AL CUESTIONARIO

Nombre:

Cargo:

Entidad/Organización:

Teléfono:

## B. ANTECEDENTES

1. Describa su(s) aplicación(es) de la tecnología.
2. ¿Qué fabricante y modelo eligió?
3. ¿Desde cuándo se ha utilizado esta tecnología en su unidad?
4. ¿Qué experiencia o conocimientos previos tenía sobre el equipo?
5. ¿Cómo se tomó la decisión de adquirir la tecnología?

## C. RENDIMIENTO Y USO

1. ¿Qué grado de aceptación tuvo la tecnología entre sus empleados cuando fue instalada?
2. ¿En qué medida está satisfecho con la tecnología el personal de los siguientes planteles?:
  - Clínico:
  - Administrativo:
  - Auxiliar:
3. ¿Modificó la tecnología el tiempo necesario para que los siguientes planteles cumplieran sus tareas (e.g., aumentó, disminuyó, no modificó) y, si hubo cambios, ¿qué magnitud tuvieron?
  - Clínico:
  - Administrativo:
  - Auxiliar:
4. ¿Qué beneficios esperaba de la tecnología? ¿Los obtuvo?
5. ¿Qué problemas esperaba? ¿Se presentaron?
6. ¿Qué beneficios inesperados obtuvo?
7. ¿Qué problemas inesperados se presentaron?
8. ¿Qué experiencia ha tenido con los servicios de instalación y mantenimiento que ofrece el fabricante?
9. ¿Cómo fue el rendimiento? ¿Hubo tiempo inútil u ocioso?
10. ¿Qué sugerencias o comentarios formularía usted a una institución que planea adquirir esta tecnología?

Un amplio espectro de antecedentes sobre el tema dará al individuo o al grupo los elementos de juicio necesarios para llegar a decisiones o recomendaciones debidamente fundadas, así como la autoridad suficiente como para que su opinión pese durante el proceso de decisión. De hecho, este proceso en sí *requiere* de alguien que asuma el control y las responsabilidades, aunque a lo largo de todo su transcurso esta persona deba confiar en otras, a fin de recoger otros aportes y puntos de vista.

Para obtener los máximos beneficios de la recolección de antecedentes, conviene hacer circular los estudios pertinentes entre las personas involucradas, a efectos de avalar posiciones o ideas razonables, o de proporcionar bases para el debate. Además, hay que ser cauteloso si gran cantidad de artículos citan la misma investigación original, pues ésta puede resultar defectuosa.

## El proceso de decisión

Una vez recogidos los antecedentes adecuados, habrá que responder a los siguientes interrogantes:

- ¿Es eficaz esta tecnología? ¿Cumple la función para la que fue diseñada? ¿Mejorará la calidad de la atención? ¿Es peligrosa o se halla en una etapa experimental? ¿Será reemplazada próximamente?
- ¿Atiende el hospital a pacientes que pueden beneficiarse con esta tecnología? Si no es así, ¿será posible reunir un caudal adecuado de pacientes, directamente o mediante estudios de mercado entre médicos?
- ¿Tiene el hospital la capacidad interna necesaria para instalar la nueva tecnología? o requerirá:
  - ¿contratar más médicos, enfermeras, técnicos, administradores, ingenieros, etcétera?
  - ¿agregar espacios nuevos o renovar los existentes?
  - ¿adquirir equipos adicionales de apoyo para la nueva tecnología?
  - ¿crear servicios auxiliares anexos?
- ¿Es la tecnología costo-efectiva? ¿Cumple mejor una función a igual costo o la cumple del mismo modo a un costo inferior? ¿Requiere más o menos personal? ¿Requiere un vasto reentrenamiento del personal? ¿Hay en la comunidad otras instituciones que ya brindan el mismo servicio?
- ¿Cuáles son las alternativas lógicas de esta tecnología?
- ¿Es necesario el Certificado de Necesidad? ¿Es posible obtenerlo, o existen otros medios para que esta tecnología sea autorizada?
- ¿Afectan los cambios recientes y futuros en el sistema de reembolsos los fundamentos para la adquisición de esta tecnología?
- ¿Tiene la adquisición de esta tecnología un carácter defensivo (e.g., porque una institución competidora planea incorporarla o porque la exige un médico), o emana de la obligación de satisfacer las necesidades reales de una cantidad razonable de pacientes?
- ¿Provocará la adquisición (o no adquisición) de esta tecnología problemas políticos en el seno de la unidad o en la comunidad?
- ¿Es la tecnología compatible con los planes estra-

tégicos a largo plazo de la institución y con sus objetivos inmediatos?

- ¿Qué componentes subjetivos están involucrados en la adquisición (e.g., moral de los empleados, calidad de atención, mayor tiempo disponible para la renovación del personal)? ¿Son suficientemente importantes como para incluirlos de manera explícita en el análisis?

Al considerar estos factores (expuestos detalladamente más adelante), habrá que tener en cuenta las actitudes y los incentivos de las partes involucradas en la decisión. Si bien los administradores o jefes de departamento o administradores deben considerar las presiones ejercidas desde diversos sectores, deben recordar también los beneficios a largo plazo que brinda un enfoque sistemático. Nada justifica suponer que las realidades del contexto de la atención de la salud impiden adoptar decisiones racionales. Por el contrario, los departamentos de muchos hospitales están aplicando exitosamente los conceptos desarrollados a continuación.

## Evaluación de la tecnología

El usuario potencial de la nueva tecnología probablemente está entusiasmado y ansioso por adquirirla. Es por esa razón que su eficacia clínica y su costo-efectividad deben ser cuidadosamente estudiados.

En primer lugar, ¿cumple la tecnología la función para la que fue diseñada? Los fabricantes de equipos médicos realizan rutinariamente pruebas y ensayos pilotos con sus productos, pero rara vez las pruebas son completas. Además, no todos los equipos son sometidos a este tipo de inspección, sobre todo si probablemente son inocuos, como por ejemplo ciertos sistemas de computación, presumiblemente diseñados para racionalizar el flujo de información y los procesos de decisión en instituciones de atención médica. Más de un comprador de estos sistemas descubrió, a menudo después de haber adquirido el hardware, que los beneficios son más imaginarios que reales.

En segundo lugar, ¿mejorará la tecnología directa o indirectamente la calidad de atención de los pacientes? Por atrayente que sea una tecnología, su valor es cuestionable si no contribuye al objetivo del prestador de mantener o mejorar la calidad de atención en una medida imposible de alcanzar si se prescindiera de ella.

Por último, el prestador debe saber con certeza en qué etapa del ciclo de vida se encuentra la tecnología. Hay que considerar con cautela los equipos experimentales, no probados o potencialmente peligrosos, a menos que sea para utilizarlos explícita y conscientemente para fines de investigación. Aun así, se deben conocer bien los posibles problemas y sus efectos. A la inversa, quizá no conviene adquirir tecnología previsiblemente obsoleta en un futuro cercano, aunque se ofrezca un descuento sustancial sobre su precio.

Durante el período de evaluación de la tecnología, el análisis del costo-efectividad se debe hacer en varias etapas, aumentando en cada una su cuantificación y extensión. Se formularán las mismas preguntas cada vez que se repite el análisis, y las respuestas positivas indicarán que éste debe seguir adelante. La pregunta fundamental sobre la tecnología en cuestión es: ¿cumple mejor un servicio al mismo costo, o lo cumple de

igual manera a un costo inferior, en comparación con la capacidad actual del prestador? Si éste ya brinda este servicio, un análisis de costos puede dar una pregunta específica. De lo contrario, la pregunta se debe plantear en función de la misión general del hospital de brindar atención de calidad a los pacientes, o de su objetivo de satisfacer las necesidades de salud de un determinado grupo poblacional (e.g., personas de la tercera edad).

La pregunta general sobre costo-efectividad se puede desglosar en otras más específicas. Por ejemplo: ¿requerirá esta tecnología más o menos personal? En el primer caso, ¿en qué medida estas necesidades incidirán en su costo? ¿Será necesario reentrenar al personal existente, y si es así, cuánto costará hacerlo? ¿Disminuye o elimina esta tecnología la necesidad de otros tipos de exámenes o procedimientos? ¿Se han incluido en el análisis todos los costos relevantes, y se han excluido los secundarios?

Un error común de este campo es suponer que el ahorro de unos pocos minutos diarios por cada uno de muchos empleados llevará inmediatamente a una reducción del plantel. Rara vez ocurre así, aunque los estudios sobre análisis de costos consideran en forma rutinaria este tipo de "ahorro", cuando evalúan el costo-efectividad de una nueva tecnología. El instrumento más adecuado para efectuar estos análisis es la técnica del valor actual neto/costo de ciclo de vida útil (NPV/LCC). [Para un tratamiento más amplio del análisis de costos, con ejemplos detallados de su aplicación, véase *Comparación de costos y Análisis del costo del ciclo de vida útil de un insumo*.]

Buscar alternativas válidas y menos costosas de la adquisición o del cambio de funcionamiento propuestos, forma parte del análisis del costo-efectividad. Si la propuesta se plantea en forma dirigida (e.g., ¿Por qué no compramos el equipo de angiografía digital a tal fabricante, al que ya conozco?), probablemente se seguirá adelante con miras muy estrechas. Por ejemplo, hay hospitales donde se aumentan los quirófanos, sin verificar antes la posibilidad de lograr mayor disponibilidad horaria para los quirófanos existentes, mediante un mejor planeamiento o una ampliación del horario de operaciones.

La bibliografía está colmada de artículos que comparan una nueva tecnología con una sola alternativa existente y luego sostienen que la tecnología evaluada es costo-efectiva, a menudo sin analizar si la comparación es apropiada. En ocasiones, es posible aumentar el costo-efectividad de los medios ya existentes para prestar un servicio, si se mejora el mantenimiento del equipo, se obtienen condiciones más favorables para la compra de insumos, se cambia el flujo de trabajo, se coordinan mejor los horarios del personal, se resuelven problemas de falta de disposición por los empleados, o se efectúa un sinnúmero de ajustes menores. Conviene explorar todas estas posibilidades antes de comparar el statu quo con alguna alternativa. La manera más segura de mantener en perspectiva el proceso de adquisición de tecnología consiste en buscar activamente alternativas para el sistema existente.

## **Determinación de la demanda de una tecnología**

Una de las fuentes más comunes de error cuando se decide adquirir un equipo nuevo, iniciar otros programas o ampliar los ya existentes, es no poder determinar la demanda de manera fidedigna. Aunque un nuevo dispositivo de diagnóstico represente un avance significativo para la detección de una enfermedad, su adquisición puede ser una inversión negativa, si el prestador no trata a muchos pacientes con esa particular enfermedad.

La demanda puede ser estimada de varias formas, pero se recomienda usar criterios extremadamente conservadores para justificar el gasto propuesto. En el caso de tecnologías destinadas a tratar pacientes que ya se encuentran en tratamiento, la demanda puede ser cuantificada y garantizada. Cuando se intenta justificar la adquisición de una tecnología con la hipótesis de que su uso atraerá a un número mayor de pacientes (o médicos) a la institución, se debe contar con argumentos sólidos en favor de la concreción de aquella hipótesis. Esta información puede ser recabada mediante una encuesta entre los médicos de planta, así como entre médicos de la comunidad (si no es necesario mantener en reserva la posible adquisición). No obstante, la experiencia demuestra que las estimaciones de los médicos sobre la cantidad de futuros pacientes generalmente pecan de optimistas.

Un enfoque más realista y conservador es asumir que se atraerá solamente a una parte del caudal estimado. Si el nuevo servicio o la nueva tecnología propuestos ya se ofrecen en otras instituciones de la zona y están subutilizados, los cálculos de utilización total o parcial son poco realistas, a menos que existan factores atenuantes importantes y ciertos (e.g., el cierre inminente de un hospital cercano que actualmente ofrece ese servicio).

Los datos para estimar la demanda pueden provenir de otras fuentes; por ejemplo, organismos estatales de planeamiento, investigadores, grupos representativos de determinados intereses y vendedores de equipos. Estos datos pueden ser cómodamente obtenidos, pero no son muy confiables. En muchos casos, los intereses creados de quienes publican proyecciones de demanda los llevan a emitir estimaciones elevadas. Estas equivalen para ellos a tener más peso en asuntos públicos o a beneficiarse con una mayor asignación de fondos para programas y servicios. Para los vendedores de equipos y servicios, las proyecciones más altas están destinadas a aumentar las ventas, ya que pueden motivar a posibles compradores.

Los organismos estatales también tienen motivaciones específicas, algunas de ellas conflictivas. Por ejemplo, los impuestos se asignan a veces sobre la base de proyecciones de población o de necesidad de un determinado servicio. Por otro lado, las estimaciones bajas favorecen a los organismos que otorgan certificados de necesidad (Certificates of Need) (CON), ya que les permiten rechazar las solicitudes de CON para proyectos que consideran costosos o duplicados.

Un error común es utilizar las proyecciones de "necesidad" como estimaciones de la posible demanda. El

cálculo de necesidad prevé simplemente cuántos pacientes con determinado problema de salud se beneficiarían con un servicio. En realidad, sólo una parte de los posibles beneficiarios recurren alguna vez a ese servicio. Por ejemplo, sería un error construir muchos hospitales psiquiátricos, simplemente porque algunos expertos estiman que el 5% de la población necesita asistencia psiquiátrica con internación.

Al estimar la demanda de un servicio o una tecnología, hay que ser lo más conservador posible. Si sobre la base de las hipótesis más conservadoras se reúnen argumentos sólidos en favor de una adquisición, se puede estar seguro de que la decisión será acertada. Por supuesto, se pueden someter a prueba las proyecciones más optimistas mediante análisis de sensibilidad (i.e., cambiando uno o más elementos de la estimación de demanda y repitiendo el análisis).

La planilla operativa de página 22 puede ser usada para estimar el caudal de pacientes para un servicio. Está dividida en dos partes: la primera permite determinar la demanda de un servicio existente, y la segunda, la de nuevos servicios. Como elaborar predicciones de uso de un nuevo servicio involucra juicios subjetivos, la planilla detalla tres métodos diferentes. Una alta correlación entre los datos obtenidos con cada uno de ellos asegura resultados más confiables. Se pueden realizar todas las modificaciones necesarias para reflejar situaciones no contempladas por la planilla. Hay que recordar que ésta no considera el efecto de una nueva tecnología sobre la utilización de servicios existentes.

### **Convalidación de una nueva tecnología**

A menudo, simplemente adquirir e instalar un equipo no basta para brindar un nuevo o mejor servicio. En realidad, las nuevas tecnologías tienden a tener altibajos en sus efectos. Algunas requieren seleccionar, contratar y entrenar personal —por ejemplo, médicos, enfermeras, técnicos, directores e ingenieros—. Este proceso en sí puede llevar meses (retrasando en forma significativa los ingresos proyectados) y también puede ser costoso, sobre todo si se contrata a una agencia de selección de personal. Los nuevos servicios también pueden requerir estudios de mercado entre médicos y entre el público general, construcción o remodelación de plantas, y equipos de apoyo o servicios complementarios no existentes en el hospital.

Cuando se reestructura o se computariza un departamento, el cambio generará temporariamente (o permanentemente) ciertas deficiencias, interrupciones o errores en el servicio. El error más grave es instituir un servicio que el prestador no puede brindar por falta de recursos humanos o equipos. Por ejemplo, varias instituciones comenzaron a ofrecer atención médica domiciliaria, y carecen de personal idóneo en operación de programas, comercialización y control de calidad. Estos problemas pueden ser evitados realizando una cuidadosa investigación al principio, y resistiendo la tentación de poner en ejecución prematuramente el cambio propuesto. Las decisiones apresuradas pueden parecer expeditivas en un primer momento, pero a menos que se funden en el conocimiento y la experiencia, pueden generar serios inconvenientes a largo plazo.

La planilla operativa de página 23 está destinada a orientar la realización de un análisis preliminar del costo-beneficio. Nótese que los títulos se refieren a los incrementos de costos y beneficios. En otras palabras, la pregunta que debe formularse es la siguiente: "¿En cuánto cambiarán los costos y los beneficios actuales si se los reemplaza por los correspondientes a la tecnología en evaluación?" Por ejemplo, si los sueldos anuales actuales ascienden a u\$s 20.000 y con la nueva tecnología fueran de u\$s 25.000, los costos incrementales del cambio, en el rubro sueldos, serían de u\$s 5.000. El propósito del análisis incremental es determinar cuánto mejoraría o empeoraría la situación financiera del hospital después de realizado el cambio.

Como un primer paso, se pueden simplemente enumerar los tipos de costos y/o beneficios incrementales de la nueva tecnología, sin cuantificarlos. Evaluar subjetivamente los factores pertinentes puede ser suficiente para decidir si se sigue adelante o no (véanse más adelante *Factores subjetivos*). Si se requiere más precisiones, se pueden hacer estimaciones monetarias preliminares y volcarlas en la planilla cuando corresponda. A esta altura, bastará estimar los incrementos de costos y beneficios. Los desembolsos importantes de capital previstos para el primer año del cambio pueden transformarse en costos anuales, utilizando el monto de depreciación anual. Esta cifra puede ser cotejada con el monto de depreciación anual actual, si existe, para la tecnología que será reemplazada.

Se debe tener en cuenta que en esta etapa se está decidiendo si parece o no conveniente adquirir la nueva tecnología. Sólo después de decidido este punto, se destinarán recursos a análisis técnicos y de costos detallados y precisos (e.g., determinar si es preferible alquilar o comprar, o qué marca o modelo es más costo-efectivo).

### **Aprobación de la solicitud del Certificado de Necesidad (CON)**

El proceso de obtención del Certificado de Necesidad (CON) está por el momento en transición. Como el gobierno federal ya no aporta fondos para las Entidades del Sistema de Salud, muchas de éstas han sido eliminadas y los Estados optaron por derogar la legislación sobre el CON o continuaron revisándola en el nivel estatal (a través de las Agencias Estatales de Planeamiento Sanitario [State Health Planning Agencies] [SHPA], a menudo flexibilizando los criterios de revisión o elevando los gastos mínimos, a fin de reducir la carga de trabajo.

La legislación sobre el CON en los Estados donde continúa en vigor especifica los tipos de gastos contemplados por la ley. Antes que se crearan las Agencias Estatales de Planeamiento y Desarrollo Sanitario (State Health Planning and Development Agencies) (SHPDA) y las Agencias del Sistema de Salud (Health Systems Agencies) (HSA), el incumplimiento del equivalente de las leyes sobre el CON exponía al prestador a perder los reembolsos de Medicare. Desde que entraron en vigor las leyes estatales, conforme a la ley nacional sobre "Planeamiento y Desarrollo de Recursos Sanitarios", de 1976, es ilegal hacer gastos "sujetos a revi-

# Planilla Operativa de Predicción de Demanda

## Servicios existentes

### Previsión de Uso Anual Básico <sup>1</sup>

- |   |         |
|---|---------|
| A. Utilización del presente año y utilización anual hasta la fecha (Year to date) (YTD)                               | A _____ |
| B. Utilización del año anterior y YTD   | B _____ |
| C. Relación entre año corriente YTD y año anterior YTD (A+B)  | C _____ |
| D. Año completo anterior, utilización total anual   | D _____ |
| E. Utilización total anual proyectada, presente año (C x D)   | E _____ |
| <b>Datos a Ingresar.</b> Detalle las proyecciones porcentuales como fracciones decimales (i.e., 10% = 0,10)           |         |
| F. Tasa de crecimiento anual proyectada de fragmentos <i>relevantes</i> del área de población del servicio            | F _____ |
| G. Porcentual de utilización adicional por nuevo plantel médico   | G _____ |
| H. Porcentual de utilización adicional por mejores instalaciones después del desembolso <sup>2</sup>                  | H _____ |
| I. Porcentual de utilización adicional por cambios generales en las formas de tratamiento <sup>3</sup>                | I _____ |
| J. Porcentual de utilización adicional por cambios en reembolsos <sup>4</sup>   | J _____ |
| K. Porcentual de utilización por entrenamiento del plantel existente y por otros médicos de la comunidad <sup>5</sup> | K _____ |
| L. Factor de crecimiento total [1 + (F + G + H + I + J + K)]  | L _____ |
| M. Utilización proyectada para el año siguiente (E x L)   | M _____ |

## Nuevos servicios

### Proyección de utilización anual

- |   |         |
|---|---------|
| A. Estimaciones totales de uso según encuestas entre médicos                                      | A _____ |
| B. Estimación del factor de deflación <sup>6</sup> (e.g., 25% = 0,25)                             | B _____ |
| C. Utilización proyectada (A x B)   | C _____ |
| <b>O</b>  |         |
| D. Utilización proyectada de la primera fuente  | D _____ |
| E. Utilización proyectada de la segunda fuente  | E _____ |
| F. Utilización proyectada de la tercera fuente  | F _____ |
| G. Número de fuentes utilizadas   | G _____ |
| H. Proyección promedio [(D + E + F) + G]  | H _____ |
| I. Porcentual del factor <sup>7</sup> de inflación (o deflación) (e.g., + 10% = 1,10; 10% = 0,90) | I _____ |
| J. Proyección final (H x I)   | J _____ |
| <b>O</b>  |         |
| K. Incidencia de patologías pertinentes/1000 individuos   | K _____ |
| L. Población del área del servicio +1000 (e.g., 164.500 = 164,5)                                  | L _____ |
| M. Participación proyectada del mercado de individuos afectados (e.g., 10% = 0,10)                | M _____ |
| N. Cantidad proyectada de pacientes a tratar en el hospital (K x L x M)                           | N _____ |
| O. Porcentaje que requerirá la nueva tecnología (e.g., 10% = 0,10)                                | O _____ |
| P. Proyección del número de procedimientos que utilizarán la nueva tecnología (N x O)             | P _____ |

<sup>1</sup> La hipótesis "básica" es que no habrá cambio alguno en la utilización del presente año.

<sup>2</sup> Las nuevas instalaciones pueden inducir a una mayor participación del mercado o una mayor capacidad de utilización.

<sup>3</sup> Cambios en las modalidades de tratamiento que pueden generar mayor demanda del servicio.

<sup>4</sup> Cambios de utilización estimulados por nuevos incentivos para ciertos tipos de tratamientos integrados; e.g., las normas

de Medicare. Si se espera una merma, exprese J como un decimal negativo (e.g., -0,10).

<sup>5</sup> Aumento de la utilización resultante de esfuerzos informativos a los médicos sobre las nuevas modalidades de tratamiento que permite la nueva tecnología.

<sup>6</sup> Fracción por la que se multiplica la proyección inicial para obtener otras proyecciones más realistas o conservadoras.

<sup>7</sup> Porcentual "global" aplicable a los factores que exigen ajustes, en más o en menos, de la proyección básica.

## Análisis preliminar del costo-beneficio Planilla operativa

INCREMENTO DE COSTOS	PRINCIPALES		INCREMENTO ANUAL DE AHORROS EN EFECTIVO
	SI	NO	
Proceso de desarrollo y decisión	_____	_____	\$ _____
Equipos <sup>1</sup>	_____	_____	_____
Construcción/renovación	_____	_____	_____
Personal y entrenamiento	_____	_____	_____
Suministros	_____	_____	_____
Mantenimiento y reparación de equipos	_____	_____	_____
Costos de Certificados de Necesidad	_____	_____	_____
Estudios de mercado	_____	_____	_____
		Total	_____
<b>INCREMENTOS DE BENEFICIOS Y AHORROS</b>			
Personal	_____	_____	\$ _____
Ingresos <sup>2</sup>	_____	_____	_____
Suministros	_____	_____	_____
Mantenimiento y reparación de equipos	_____	_____	_____
Venta de equipos usados	_____	_____	_____
Espacios disponibles para otros usos	_____	_____	_____
Atracción de nuevos médicos para integrar el plantel	_____	_____	_____
		Total	_____
<b>COSTOS Y BENEFICIOS <sup>3</sup> NO CUANTIFICABLES</b>			
Repercusiones políticas	_____	_____	
Mejor calidad de atención	_____	_____	
Mejor disposición	_____	_____	
Mayor comodidad	_____	_____	
Mejores relaciones entre médicos y empleados	_____	_____	
Mejores relaciones con la comunidad	_____	_____	
Competencia con otras instituciones	_____	_____	
Mayor prestigio	_____	_____	
Agotamiento de la capacidad de endeudamiento <sup>4</sup>	_____	_____	
Protección de niveles actuales de número de pacientes tratados/servicios	_____	_____	

<sup>1</sup> Usar la diferencia entre depreciación anual para los nuevos equipos propuestos y depreciación anual para los equipos existentes.

<sup>2</sup> Ingresos expresados como [(gasto promedio, por volumen) menos efectos de los reembolsos].

<sup>3</sup> Algunos hospitales podrán cuantificar algunos de los

factores "no cuantificables". Otros no podrán cuantificar algunos de los factores incluidos en la planilla como "cuantificables".

<sup>4</sup> Ningún hospital tiene capacidad ilimitada de endeudamiento. Tomar préstamos para un proyecto reduce la capacidad del hospital de solicitar créditos para otros proyectos.

sión" sin obtener antes el CON; también continúan en vigor algunas disposiciones sobre pérdida de reembolsos.

Leer los planes sanitarios locales y estatales es el medio más sencillo de conocer los criterios de cada Estado sobre la tecnología que se está analizando, incluidas las estimaciones de necesidad y la manera apropiada de organizarla, dotarla de personal y ponerla en funcionamiento. Por lo general, estos planes indican los gastos mínimos para los que se requiere aprobación del CON, y los requisitos a cumplir antes de hacer el desembolso. El personal de las Agencias de Planeamiento proporcionará otros datos importantes sobre factores políticos y sobre los criterios extraoficiales acerca de la necesidad de la tecnología en cuestión. Si no se consultan las fuentes adecuadas al comienzo del proceso de decisión, se pueden malgastar esfuerzos en desarrollar una idea que no puede ser llevada a cabo.

### **Verificación de sistemas de reembolsos**

Aunque no se conozcan todos los aspectos del sistema de reembolsos de gran número de pagadores, es posible estar al tanto de este aspecto en determinadas áreas fundamentales. Por ejemplo, el director de compras debe conocer y saber interpretar los cambios que se esperan en las políticas de Medicare sobre reembolsos a los hospitales por la adquisición de bienes de capital. Probablemente los cambios en los regímenes de reembolsos también afectarán directamente a los médicos.

Por lo general, el conocimiento superficial obtenido de boletines informativos y artículos periodísticos no basta para entender las características de los reembolsos por la adquisición de tecnología. Por el contrario, conviene profundizar en los detalles de las normas y disposiciones en áreas pertinentes. Así se podrá evaluar cualquier idea nueva y determinar sus efectos más amplios sobre los niveles de reembolsos del departamento y de todo el hospital. De hecho, las disposiciones en sí sugerirán a menudo nuevas oportunidades, y también indicarán errores que deberán evitarse.

La mejor fuente de información en materia de reembolsos es la disponible en la mayoría de los departamentos de finanzas de los hospitales. La *Guía de Medicare y Medicaid* publicada por Commerce Clearing House, Inc., es una excelente fuente de información detallada sobre estos programas. Tiene abundantes referencias cruzadas y es fácil de usar, una vez que se entiende cómo está diseñada. Es conveniente que los directores y jefes de departamentos se familiaricen con los diversos materiales disponibles y los consulten regularmente en la medida en que su tiempo lo permita.

Los posibles proyectos futuros deben ser seguidos de cerca. Por ejemplo, conocer el posible contenido de las propuestas sobre el sistema de pagos anticipados por la adquisición de bienes de capital indicará, aproximadamente, cómo se verá afectado un determinado departamento. Para quienes no tienen acceso a las *Guías de Medicare y de Medicaid*, otras fuentes de información son las descripciones resumidas de normas pertinentes que habitualmente publican las organizaciones

profesionales, asociaciones de hospitales y las consultoras de empresas.

### **Factores políticos y competitivos**

Además de la relación costo-efectividad y la calidad de atención, hay a veces otros factores que impulsan la adquisición de una nueva tecnología. Por ejemplo, un médico destacado puede desear que su hospital incorpore una nueva tecnología, acerca de la cual tomó conocimiento en una convención y cuyas posibilidades lo impresionaron.

En general, los administradores no objetan este tipo de pedidos. En ocasiones, se propone realizar desembolsos a fin de competir con otros prestadores del área. Así ocurre en general cuando un prestador de asistencia médica de la comunidad decide ofrecer un nuevo servicio (e.g., un programa organizado de cirugía ambulatoria organizado o un equipo de láser). Otras instituciones de la zona intentan entonces poner en práctica servicios similares, a fin de no perder pacientes y médicos, mantener su competitividad en la contratación de personal clínico, o simplemente preservar su prestigio.

En general, éstas no son razones suficientes para adquirir nueva tecnología. Las adquisiciones deben basarse en un análisis del costo-efectividad. Sin embargo, en ocasiones en éste pueden incidir factores tales como la disposición de los empleados, la coherencia de organización o la simplificación de tareas, con escasa o nula disminución en los costos del personal.

La mejor manera de manejar una solicitud de nueva tecnología consiste en adquirir sólidos conocimientos fácticos acerca de la tecnología en cuestión, leyendo la bibliografía disponible, requiriendo información del personal de otras instituciones y recurriendo a consultores competentes. Estas medidas deben ser tomadas no para eludir a la persona que efectúa la solicitud, sino para reunir los antecedentes necesarios a fin de tener una opinión fundada sobre el desembolso propuesto. El director o el jefe de departamento es parte de un equipo cuya meta es brindar la mejor atención posible al paciente; los subterfugios y la politiquería sólo generan dificultades que afectan negativamente la atención de los pacientes.

Es necesario considerar detenidamente las políticas de la comunidad. En ocasiones, los prestadores de servicios médicos que transformaron sanatorios en clínicas de rehabilitación de alcohólicos, o instalaron maternidades, perjudicaron seriamente las relaciones de la comunidad. Estos problemas pueden ser evitados, solicitando la opinión de los líderes de la comunidad y realizando encuestas sobre actitudes comunitarias en áreas pertinentes al servicio en cuestión.

### **Factores subjetivos**

No es nuestra intención sugerir que se deben considerar sólo los factores fácilmente cuantificables (e.g., costos de personal y de equipos) cuando se contempla la adquisición de nueva tecnología. Hay a veces elementos más subjetivos que pesan más que estos factores. Ha quedado demostrado más de una vez que la



puesta en práctica de una nueva manera de prestar un servicio revitaliza a un departamento e inclusive a toda una institución. Este efecto se suele manifestar por una mejor disposición en los empleados, cambios en las relaciones entre empleados o entre departamentos, una disminución de las rivalidades o las tensiones políticas, o una mayor productividad resultante de actitudes diferentes acerca del funcionamiento del departamento.

Es difícil predecir si estos beneficios se materializarán y qué efectos tendrán sobre el funcionamiento del departamento. En razón de esta falta de seguridad, es preferible intentar primero demostrar la conveniencia de una tecnología, *sin tener en cuenta* aquellos beneficios. Si un desembolso no puede ser justificado sobre la base de factores predominantemente cuantitativos (e.g., estimaciones de costos y demanda), sólo aquellos involucrados en la situación pueden determinar en qué medida se ha de dar prioridad a los factores subjetivos. Pero hay que tener presente que los cambios en el contexto de la atención médica, desde las nuevas limitaciones de los reembolsos hasta las exigencias de un ambiente cada vez más competitivo, son reales y no pueden ser ignorados.

Como una institución no puede modificar individualmente las decisiones en materia de asignación de recursos adoptadas en el nivel nacional, los directores o gerentes de departamentos (así como administradores, médicos y demás empleados), deben estar preparados para vivir en este nuevo clima y para tomar decisiones difíciles sobre la adquisición de tecnología.

### **Prevención y solución de conflictos**

Los conflictos, recientes o de larga data, rara vez desaparecen de la noche a la mañana. En la medida de lo posible, deben ser resueltos, atemperados o dejados de lado durante la toma de decisiones, pues impiden adoptar una determinación racional. En la mayoría de los casos, el mejor modo de minimizar los conflictos consiste en recurrir a un proceso estructurado para lle-

gar a una decisión y construir las bases del consenso.

Como formar el consenso presupone un proceso gradual, casi siempre es preferible adoptar un enfoque estructurado y grupal. La mayoría de los participantes llegará a las mismas conclusiones (o a conclusiones compatibles) con un mínimo de presiones, sobre todo si se comparte la información y si los malentendidos y los puntos de vista inflexibles son reconocidos y manejados de la manera adecuada *a medida que se presentan*. Los intentos de ganar tiempo al principio, apresurando los procesos de análisis y decisión, a menudo provocan demoras y, en algunos casos, diferencias irreconciliables.

Sería utópico suponer que todo conflicto puede ser evitado o solucionado; lo impide la disparidad de los antecedentes, las metas y las motivaciones de quienes participan en las decisiones de adquisición de tecnología. A veces, el conflicto y el resentimiento perduran aun después de haber llegado a la mejor decisión posible. De todos modos, el objetivo del proceso de decisión es adoptar una determinación apropiada y no llegar a un completo acuerdo sobre todos los puntos.

### **Conclusión**

La rapidez de los cambios en materia de reembolsos puso fin a la época en que un administrador podía actuar de manera efectiva confiando primordialmente en las "habilidades de su gente" y en la intuición. Estos atributos deben ser complementados con métodos gerenciales más complejos y racionales, como por ejemplo un proceso de decisión efectivo y organizado para la adquisición de tecnología. No siempre es fácil desarrollar esos atributos, y aplicarlos puede ser más difícil aún. Sin embargo, quienes lo logran tienen más probabilidades de ser exitosos en su gestión y de contribuir a que sus hospitales se mantengan financieramente solventes y competitivos. De cualquier manera, ya no se puede ignorar o subestimar la creciente necesidad de operaciones costo-efectivas y competitivas.



# 4

## La experiencia y la intuición como herramientas de gestión

Con la creciente atención que en todo el ámbito del sistema de salud se pone en perfeccionar las aptitudes de administración, aplicar técnicas cuantitativas, y mejorar la relación costo-efectividad de la prestación de servicios médicos, se corre el riesgo de perder de vista la importancia que tienen la experiencia y la intuición en la toma de decisiones cotidianas y estratégicas en materia administrativa. Quienes recuerdan su primer día de trabajo en el primer servicio de salud donde se desempeñaron, recordarán también la sensación de entrar en un territorio desconocido, y de sentirse agobiados por una serie de interrogantes básicos:

- ¿Cómo funciona esta institución?
- ¿Qué se espera de mí y de cada uno de los demás?
- ¿Sobre quién tengo autoridad y quién tiene autoridad sobre mí?
- ¿Quién toma en realidad las decisiones?
- ¿Qué relación hay entre la vida real y lo que aprendí en la universidad?
- ¿Seré capaz de motivar a mis compañeros para que realicen eficazmente sus tareas?
- ¿Qué políticas sigue la institución?
- ¿Tengo los conocimientos suficientes para hacer mi trabajo?

Solamente años de experiencia permiten responder a estos interrogantes y contar con las herramientas necesarias para identificar lo lógico y realista en la toma de decisiones o en el análisis de situaciones. Rara vez tienen valor las técnicas de análisis cuantitativo, a menos que quienes las utilizan tengan un conocimiento amplio e intuitivo del contexto en el cual las aplican. El uso de la experiencia recogida de campos muy diferentes (i.e., conocimiento por analogía) ha demostrado ser muy peligroso, sobre todo para los neófitos en el área de la atención de la salud.

Pero, si bien la experiencia es un complemento esencial de las aptitudes cuantitativas, no siempre las puede reemplazar. Los administradores formados antes que comenzaran los grupos de diagnóstico relacionados (DRG), el sistema de pagos prospectivos y la gran competencia por ganar pacientes y acrecentar ingresos, no deben suponer que la actitud de "todo está como siempre" bastará para manejarse frente a los cambios fundamentales que están dando una nueva conformación al sistema de salud.

El enfoque más exitoso será entonces el que combina la capacidad de juicio derivada de la experiencia con la aplicación de técnicas cuantitativas. Así como los administradores inexpertos, pero técnicamente capaci-

tados, necesitan adquirir conocimientos prácticos en el mundo real para desempeñarse eficazmente, los administradores deben saber cómo aplicar las técnicas cuantitativas. De hecho, éstas enriquecerán la capacidad del individuo de valerse de su juicio al tomar decisiones. Por ejemplo, simplemente reunir los antecedentes para un análisis cuantitativo, permitirá a veces identificar el curso de acción apropiado cuando llegue el momento de iniciar el análisis. Una nueva aptitud que requieren los administradores bien formados es la de determinar cuándo confiar en los números y cuándo seguir los dictados de la intuición y la experiencia.

### Decidir qué analizar

Las técnicas de análisis cuantitativo son herramientas, como lo son las calculadoras. Una tarea extremadamente importante, que no debe quedar librada a herramientas, es decidir *qué* se ha de analizar, y *cómo* y *cuándo* se realizará el análisis.

Por ejemplo, la experiencia puede ayudar a un administrador a reconocer que determinadas actividades de un departamento no se están desarrollando como deberían, que algún aspecto del ámbito laboral está afectando negativamente el estado de ánimo de los empleados, o que conviene considerar la adquisición de una nueva tecnología a fin de que el plantel médico se sienta satisfecho de la calidad de la atención brindada. Sólo una vez hechas estas observaciones, las técnicas cuantitativas adquieren valor.

### Verificar los resultados cuantitativos

Quienes aplican técnicas cuantitativas a veces confían excesiva o exclusivamente en los resultados de éstas. Los valores obtenidos con estas técnicas deben ser examinados a la luz del sentido común y la experiencia.

Por ejemplo, es común usar incorrectamente las cifras cuando se aplican normas de producción para determinar el número adecuado de personal. Las normas mecánicamente usadas pueden llevar a resultados no realistas. Por lo tanto, los administradores deben examinar la validez de esos resultados.

En un caso reciente, las normas de producción aplicadas a un grupo de empleados parecían indicar que la unidad en cuestión tenía exceso de personal. Sin un análisis ulterior, esta conclusión habría provocado reducciones de personal y problemas con los empleados. El administrador involucrado percibió intuitivamente que por algún motivo no se estaban aplicando las normas

apropiadas. Sus dudas quedaron justificadas cuando se descubrió que aquéllas no consideraban que las enfermeras podían ser contratadas únicamente en incrementos del 50% de equivalentes de tiempo completo (Full Time Equivalents) (FTE).

Para maximizar la productividad en función de las normas usadas, el personal de cada turno de enfermería habría tenido que estar formado por fracciones desiguales de FTE. Al modificar la metodología de modo que contemplara la condición de que sólo se podía contratar personal de medio tiempo y de tiempo completo, quedó demostrado que la unidad era eficiente dentro de los límites posibles. Si de acuerdo con los resultados iniciales, se hubiera disminuido el personal, habría quedado comprometida la calidad de atención.<sup>1</sup>

### Identificar los factores a analizar

No existen pautas que indiquen a un administrador cuáles son exactamente los elementos que deben ser incluidos en un análisis cuantitativo. Sin embargo, la acertada selección de los datos ingresados determina la validez del resultado del análisis. Por lo tanto, el director debe saber qué factores incluir, qué beneficios dará ampliar la cuantificación para incorporar otros factores, cuánto tiempo y dinero insumirá aproximadamente cuantificar más factores, etcétera.

Por ejemplo, cuando se comparan costos entre elementos descartables y no descartables, se suelen incluir entre estos últimos los costos de personal para reprocesamiento. Los fabricantes de materiales descartables, a fin de atraer compradores de sus productos, alientan la inclusión de tales costos y hasta proporcionan a los hospitales y a otros posibles compradores planillas operativas que los consideran. Sin embargo, un administrador experto probablemente advierte que aunque en los papeles la disminución de unos pocos minutos diarios en el trabajo de cierto número de empleados parezca un ahorro de costos significativo, en la realidad difícilmente permita reducciones de personal o ahorros factibles. No se puede dejar cesante a una "fracción de empleado".

Los especialistas que recomiendan usar modelos matemáticos complejos, no siempre toman en cuenta las realidades del ámbito en que se desempeñan los administradores y jefes de departamento. Aunque el personal de un departamento esté capacitado para aplicar técnicas elaboradas para la toma de decisiones, el conocimiento del mundo real en el que se desarrolla el proceso de decisión en instituciones de servicios de salud puede desaconsejar el uso de métodos complejos. Los administradores deben atender a las necesidades diarias del departamento, lo cual les deja poco tiempo para emprender extensos proyectos de recolección de antecedentes, que acaso no mejoren sustancialmente la decisión. Más aún, las decisiones no siempre pueden posponerse hasta que se hayan cuantificado todos los factores potencialmente pertinentes (e.g., por urgencias competitivas, por presiones del directorio, o del plantel médico o administrativo, o por los continuos cambios en los reembolsos, en las gestiones para obtener el Certificado de Necesidad y en los plazos establecidos).

Las decisiones relacionadas con la calidad de la

atención y con la responsabilidad legal deben ser tomadas sin demora. En estos casos, no se puede prescindir de las técnicas cuantitativas. Pero el administrador debe basarse en la experiencia y la intuición para identificar los elementos más cruciales para esa decisión e indicar así los caminos más directos y apropiados.

### Evaluar los factores subjetivos

La mayoría de las decisiones involucra componentes no cuantificables (aunque regularmente se elaboran modelos matemáticos para cuantificarlos). Ignorar estos elementos o adjudicarles valores numéricos refleja a menudo el intento de eludir la necesidad de juicios basados en la experiencia. Sin embargo, los factores no cuantificables son muchas veces más importantes que los costos de equipamiento y de sueldos para el éxito de la adquisición de una nueva tecnología o de un cambio en las políticas de personal. El juicio y la intuición basada en la experiencia son necesarios para evaluar los siguientes aspectos de una decisión:

- Cómo reaccionan los empleados, los vendedores y los médicos a los cambios y las sugerencias. Por ejemplo, los empleados pueden creer que las normas de producción recientemente establecidas son injustas, pues los obligarán a trabajar más que antes, y acaso se sienten agraviados porque se les negó la oportunidad de participar en la elaboración y la puesta en práctica del cambio. También la moral de los empleados se puede ver afectada si un nuevo dispositivo para análisis bioquímicos permite la reducción del personal de laboratorio, pues aquellos que permanecen en sus puestos sentirán que su futuro es incierto.

- La posibilidad de sabotaje, premeditado o involuntario, si los empleados están disconformes con una nueva tecnología o dudan de ella. Por ejemplo, hubo casos de empleados que intencionalmente ingresaron datos falsos en un sistema computarizado recién instalado o que lo sabotearon por otros medios para que no funcionara. El sabotaje involuntario es más común; ocurre cuando la falta de entusiasmo de los empleados ante un cambio, les impide llevar a cabo eficazmente un nuevo programa o un cambio de funcionamiento.

- Deficiencias inesperadas que no pueden ser previstas mediante el análisis cuantitativo. Por ejemplo, se pueden presentar problemas en el quirófano después de instalar un sistema de inventario computarizado, si no se previeron ajustes en los patrones de flujo de trabajo.

- La viabilidad política de un proyecto o un cambio propuesto. Por ejemplo, el jefe del departamento de medicina de un hospital puede considerar que un programa de cateterismo cardíaco no es adecuado para el hospital.

- Ciertas mejoras en la calidad de atención, imposibles de justipreciar en dinero. Por ejemplo, el efecto positivo que una nueva generación de equipos de tomografía computada (CT) tiene sobre la calidad de atención puede ser importante, pero difícil de cuantificar, sobre todo si los equipos de la última generación son más costosos que los actualmente en uso.

Muchas veces, una nueva tecnología, pese a ser más costosa en los papeles que la existente, genera tanto

entusiasmo en los empleados del sector, que el aumento de la productividad, la mejor disposición del personal y su mayor interés y motivación compensan el gasto adicional. Los administradores y jefes de departamento eficientes saben justipreciar los factores no cuantificables cuando toman una decisión.

### **Poner en práctica el cambio**

La reacción de la gente ante los cambios es misteriosa e incierta, sólo si los responsables de la decisión se basan exclusivamente en los resultados de los análisis cuantitativos. Las cifras no indican cómo evitar escollos en la instrumentación del cambio. A menudo ocurre que una nueva tecnología, destinada a aumentar la eficiencia de un departamento, tiene al principio el efecto opuesto; además, puede requerir mucho entrenamiento práctico. Los nuevos modelos de flujo de trabajo pueden generar cuellos de botella y descenso de la productividad. Las hipótesis formuladas para el análisis de costos pueden resultar no realistas o asequibles sólo de manera gradual. Algunas personas pueden sentirse amenazadas y resistirse al cambio aunque no lo expresen. Un administrador experto puede prever muchos de estos obstáculos y minimizar su efecto, preparándose anticipadamente para enfrentarlos.

Un administrador puede superar obstáculos al poner en práctica un cambio, si sabe quién se sentirá amenazado por el cambio en cuestión, qué tipo de medidas educacionales se requiere, quién necesita ser persuadido (a veces una y otra vez) sobre la conveniencia del cambio, cómo asegurar el éxito del proyecto pese a los esfuerzos en contrario de quienes *nunca* lo apoyarán, y

cómo evitar que el período de transición en sí genere sentimientos negativos entre los empleados que esperaban que el cambio se produjera sin inconvenientes. Sólo la capacidad de juzgar situaciones y personas, lograda gracias a la experiencia, le permitirá que su departamento transite este proceso con un mínimo de dificultades.

### **Limitaciones de la experiencia y de la intuición**

La experiencia no es un sustituto de la cuantificación, sino su socio igualitario. En un campo tan rápidamente cambiante como el de la atención de la salud, el pasado no siempre aporta datos pertinentes para las proyecciones del futuro. Las nuevas tecnologías, los problemas de financiación de la asistencia médica, el enfoque cambiante respecto del entrenamiento de empleados y médicos, la mayor competencia, y muchos otros factores, obligan a reconsiderar el valor de la experiencia. La mejor manera de enfrentar un cambio consiste en reconocerlo como una realidad y recurrir a todas las herramientas que sea posible, incluidos métodos subjetivos y cuantitativos, para evaluarlo y responder a él. Así se podrá servir mejor a los intereses de los pacientes y del hospital.

### **Referencia bibliográfica**

<sup>1</sup> Suver J, Opperman E, Helmer F. Using standards to predict nurse staffing patterns. *Healthcare Financ Manage* 1984 (Sep);38:48-9.

---

# 5

## Comparación de costos\*

---

Las comparaciones de costos tienen una importancia fundamental para ciertas decisiones de compra; en ciertos casos, en cambio, adquieren preeminencia otros factores; por ejemplo, la calidad de la atención, las preferencias de los usuarios de los equipos y el tipo de pacientes tratados. La metodología de la comparación de costos esbozada en este artículo *no* está destinada a evaluar la compra de bienes de capital importantes (e.g., equipos de resonancia magnética [MRI], de tomografía computada [CT], multianalizadores, etcétera), para los cuales es imprescindible un análisis completo del costo del ciclo de vida útil (LCC) con proyecciones de costos para varios años (véase *Análisis del costo del ciclo de vida útil de un insumo*).

Cada vez es más necesario hacer comparaciones precisas de costos entre varias opciones (e.g., entre materiales descartables y no descartables, entre diferentes modelos de un mismo equipo, entre aquellos en existencia y otras alternativas, entre desistir del statu quo y considerar en cambio exclusivamente otras alternativas). Se han publicado numerosos artículos que asesoran acerca de cómo llevar a cabo este proceso. Además, los vendedores proporcionan a menudo a los hospitales planillas operativas de comparaciones de costos. Sin embargo, este material suele ser demasiado complejo para su uso práctico, se basa en metodologías deficientes, o es incompleto. Afortunadamente, las deficiencias que se presentan más a menudo, y que serán analizadas a continuación, son casi siempre las mismas.

Como nuestro objetivo es permitir que los responsables de las decisiones actúen con toda la flexibilidad posible, y considerando que las buenas comparaciones de costos no pueden ser realizadas mecánicamente, pusimos el acento en los *conceptos* de comparación de costos y en el manejo real de las cifras. De ahí que las pautas que exponemos son aplicables a diversos tipos de decisiones.

Por ejemplo, las comparaciones de costos deben ser utilizadas ante todo para evaluar varias alternativas, y no para limitar inmediatamente la elección a dos posibilidades (e.g., el statu quo y una alternativa). Examinar cómo se utiliza, se reprocesa y se distribuye un insumo, puede en sí llevar a una disminución de costos, si se

descubren nuevas formas de ajustar su flujo de uso al sistema. Adoptar una perspectiva más amplia, aunque lleva más tiempo, permite en general elegir mejor y disminuir los costos.

### Identificar los costos relevantes

El paso más importante en la comparación de costos entre dos o más alternativas consiste en identificar los costos que deben ser incluidos en el análisis. Son los que denominamos *costos relevantes*. Cuando se comparan dos o más alternativas, los costos relevantes son aquellos que *no* son iguales para todas las alternativas. Por ejemplo, si los costos de entrenamiento son similares para tres marcas diferentes del mismo equipo, no afectarán de modo alguno el análisis y por lo tanto serán considerados secundarios a los fines de la comparación. Pero, si son similares sólo para dos de las tres alternativas, constituyen costos relevantes.

Del mismo modo, al comparar el statu quo con una o más alternativas, los costos relevantes son aquellos que aumentarían, disminuirían, desaparecerían o se presentarían por primera vez, como resultado del cambio a cualquiera de las alternativas propuestas. Por ejemplo, si el hospital piensa pasar de un dispositivo no descartable a uno descartable, y la necesidad de reesterilización de ciertos suministros descartables no disminuye lo suficiente como para reducir el personal, los costos de este personal no son relevantes a los fines del análisis. Uno de los errores más comunes al comparar costos es suponer que disminuir unos minutos diarios del trabajo de un cierto número de empleados producirá un descenso real del personal como equivalentes de tiempo completo (FTE) y de los desembolsos por salarios. Este error puede llevar a optar por una alternativa que en los hechos causaría mayores costos.

Cuando la persona que toma las decisiones compara alternativas, *no* se interesa en el costo total de materiales no descartables, incluidos los costos generales asignados y los costos totales de mano de obra por unidad, ya que no todos estos costos desaparecerán después de pasar a usar materiales descartables. Los costos totales corresponden a la jurisdicción de la contabilidad de costos, mientras que el objetivo de la comparación de costos es simplemente decidir si la institu-

---

\* El presente capítulo describe un método relativamente sencillo para realizar las comparaciones necesarias. Futuras ediciones de *Health Devices* incluirán con frecuencia estudios sobre la aplicación de la metodología de comparación de costos a equipos específicos, con información sobre opciones de compra, errores a evitar, reembolsos y otros factores. Estarán destinados a ser usados junto con este capítulo "general", e incluirán planillas operativas detalladas para el particular dispositivo evaluado. [N del E]

ción gastará más o menos dinero (y en qué cantidad) si opta por una alternativa y no por otra.

### Estimar los costos relevantes de personal y equipos

En aquellas comparaciones de costos en donde, una de las alternativas es el statu quo, es necesario estimar las probabilidades de reducciones de FTE (y su cantidad) a que daría lugar el cambio por cada una de las alternativas *antes* de efectuar el análisis de costos. De lo contrario, no se podrán discriminar los costos existentes por FTE en relevantes y no relevantes. Una planilla operativa como la que se ofrece en página 34 facilitará esta tarea. Como modelo usamos nuestro ejemplo, en el que se cambia un determinado material reusable a uno descartable.

Nuestra planilla incluye únicamente a aquellos empleados para los que el cambio por los descartables significaría ahorro de tiempo. En la práctica, debería incluir a todo tipo de empleados relacionados de alguna forma con el uso o el procesamiento del artículo en cuestión. Sólo una vez identificados todos los empleados, se podrá determinar cuáles ahorrarán tiempo. [Nótese que la planilla considera los FTE anuales, y no los requerimientos de mano de obra unitarios. Esta diferencia será explicada más adelante.]

Una vez completada la planilla, se debe hacer una evaluación subjetiva de cada una de las categorías de empleados involucrados, formulando en cada caso el siguiente planteo: "Considerando lo que sé sobre esta tarea, el desempeño de este tipo de empleados en general, la cantidad de tiempo que espero ahorrar al pasar del statu quo a esta particular alternativa, los requisitos mínimos de personal, y el total de empleados de esta categoría, ¿será factible reducir el personal una vez realizado el cambio? Y si es así, ¿en qué cantidad?"

Siguiendo con el ejemplo presentado, se podría decidir que como el ahorro del 0,77 y 0,58 FTE para enfermeras profesionales (RN) y auxiliares (LPN), respectivamente se repartiría entre el numeroso personal de enfermería relacionado con el reprocesamiento de los materiales no descartables, no se lograrán reducciones efectivas de personal para estas categorías; por lo tanto, el tiempo ahorrado será un rubro secundario para el análisis de costos. Se podrá decidir entonces que bien se podría eliminar un FTE de los empleados que participan en el proceso de esterilización, reprogramando

los horarios de manera que la esterilización se efectúe siempre durante el turno diurno. En tal caso, los sueldos y los beneficios de ese FTE serían considerados rubros principales para el análisis. El FTE adicional de 0,15 es secundario.

Todos los elementos necesarios para el procesamiento o el uso de equipos o suministros relacionados con el statu quo deben ser sometidos a esta evaluación, sobre todo si se comparan materiales descartables con reusables. Estos elementos pueden incluir dispositivos de prueba y calibración, autoclaves, máquinas de lavar, secadoras y plegadoras de ropa blanca, y los equipos necesarios para procesar suministros y ensamblar unidades.

El administrador del departamento correspondiente deberá determinar qué efectos tendrá el cambio sobre los equipos existentes y sobre los planes de adquirir equipos nuevos. Por ejemplo, pasar a usar campos quirúrgicos descartables disminuirá el trabajo de lavandería y esterilización. Si la carga de trabajo se reduce lo suficiente, tal vez se pueda vender una máquina de lavar, logrando así un ingreso. Del mismo modo, si se estuviera considerando la adquisición de una autoclave nueva, el cambio a campos quirúrgicos descartables podría permitir que se pospusiera la compra, ahorrando así el monto correspondiente al precio de la nueva autoclave. Se debe determinar también la reducción de los costos operativos (e.g., gastos de jabón). La disminución *real* en los costos de funcionamiento de los equipos y el incremento de efectivo por la venta de la unidad, o bien el aumento de costos por la necesidad de adquirir equipos nuevos, se considerarán rubros principales para el análisis.

### Preparar una planilla operativa para comparación de costos

La manera más simple de tener la certeza de que se han incluido todos los costos relevantes es empezar por hacer una lista de los rubros potencialmente relevantes. La planilla operativa presenta un ejemplo para bombas de nutrición enteral. Las categorías enunciadas pueden descomponerse en subcategorías más específicas. Para confeccionar la lista habrá que considerar detenidamente cómo funcionan en el hospital el dispositivo (o servicio) existente y el nuevo dispositivo propuesto; conviene solicitar información a otras personas que tengan conocimiento sobre el aparato en cuestión.

Categoría del personal	Horas por unidad para materiales reusables	Volumen anual estimado	Total de horas dividido por 2080*
RN	0,08	20.000	0,77 FTE
LPN	0,06	20.000	0,58 FTE
Empleado del proceso de esterilización	0,12	20.000	1,15 FTE

\* 40 horas x 52 semanas.

Muchos de los rubros incluidos en la lista no son aplicables a todos los hospitales o a determinadas decisiones. En realidad, se debería aplicar la definición de costos relevantes a cada rubro, antes de decidir si lo incluirá en el análisis. Importa recordar que los costos relevantes pueden ser *fijos* o *variables* (véase *Glosario*). En otras palabras, un costo puede ser fijo dentro de los límites del modo en que se utiliza el suministro existente, pero puede desaparecer si se opta por una alternativa.

Después de confeccionar la planilla operativa (como en el ejemplo del sistema de nutrición enteral), se ingresa el costo anual de cada rubro relevante, directamente o multiplicando los costos unitarios por el volumen anual. Por último, se suman los costos anuales de estos rubros para obtener el costo anual de la alternativa considerada. Se puede fotocopiar la planilla en blanco, y utilizar una copia para cada alternativa.

Cada planilla completada representará un sistema de nutrición completo (en nuestro ejemplo) y no simplemente los productos de un determinado fabricante. Por ejemplo, si el fabricante A da la cotización por un paquete completo, incluidos bombas, accesorios, dispositivos de administración, servicio y solución nutricional, mientras que el fabricante B cotiza solamente las bombas y los juegos para administración de soluciones, en la planilla correspondiente al equipo del fabricante B se deberán incluir también los costos de los restantes ítems, para que la comparación tenga sentido.

Cuando se realiza una comparación de costos, se puede completar más de una planilla para un determinado fabricante. Por ejemplo, una versión de la planilla podría ser para cotización por el paquete completo del fabricante en cuestión, y otra para determinar el costo de adquirir las bombas de ese fabricante, y los dispositivos de administración de otro, y realizar el mantenimiento y las reparaciones en el hospital. El espacio de la parte superior de la planilla se usará para indicar la versión y sus condiciones.

## Usar costos anuales

Una estrategia muy común, pero que debería ser evitada, consiste en comparar el costo de un uso de un dispositivo o insumo, con el de una unidad de una alternativa. A primera vista, este enfoque parece quizás el más conveniente. De hecho, casi todos los artículos sobre comparaciones de costos comienzan por calcular los costos unitarios para cada alternativa, y luego los comparan. Sin embargo, hacer el análisis de esta manera toma más tiempo y puede llevar a resultados inexactos.

En primer lugar, se corre el riesgo de comparar unidades que no son directamente comparables, sin advertir que se están comparando "manzanas con naranjas". Además, desglosar los costos fijos sobre la base de precios unitarios a menudo provoca inexactitudes. Si un costo unitario formado parcial o totalmente por costos fijos se aplica a un *diferente* volumen de utilización del artículo (probablemente para proyectar los costos anuales totales para el año siguiente), la proyección de costos resultante será incorrecta. El siguiente ejemplo ilustra este fenómeno.

## Cálculos basados en costos unitarios

\$ = dólares U. S. A.

### FORMULAS:

$$\frac{\text{Costo fijo total}}{\text{Unidades}} = \text{Costo fijo por unidad}$$

$$\frac{\text{Costo fijo por unidad} + \text{Costo variable por unidad}}{\text{Costo total por unidad}}$$

### Año 1:

$$\frac{\$ 100.000 \text{ (Costo fijo)}}{20.000 \text{ unidades}} = \$ 5 \text{ (Costo fijo por unidad)}$$

$$\text{Costo variable por unidad} = \$ 3 \text{ por unidad}^*$$

$$\$ 5 + \$ 3 = \$ 8 \text{ (Costo total por unidad)}$$

$$\$ 8 \times 20.000 \text{ unidades} = \$ 160.000 \text{ (Costo Total Anual)}$$

\* Formados por suministros descartables y en otros artículos directamente imputables a cada unidad (véase en *Glosario* la definición de costos variables).

Supongamos que para el Año 2 se espera usar 25.000 unidades de ese artículo.

### Cálculo para el Año 2

(basado en los costos por unidad del Año 1):

$$\begin{array}{r} \$ 8 \text{ por unidad} \\ \times 25.000 \text{ unidades} \\ \hline \$ 200.000 \text{ (Costo Total Anual)} \end{array}$$

### Cálculo para el Año 2

(hecho correctamente):

$$\frac{\$ 100.000 \text{ (Costo fijo)}}{25.000 \text{ unidades}} = \$ 4 \text{ (Costo fijo por unidad)}$$

$$\$ 3 \text{ (Costos variables por unidad del Año 1)}$$

$$\$ 4 + \$ 3 = \$ 7 \text{ (Costo total por unidad)}$$

$$\$ 7 \times 25.000 \text{ unidades} = \$ 175.000 \text{ (Costo total anual correcto)}$$

El primer cálculo aumentaba los costos anuales del Año 2 en u\$s 25.000, debido a que se trataron los costos fijos como si fueran variables. En otras palabras, se presupuso que los costos fijos por unidad (costos fijos totales unidades) para una determinada cantidad de unidades eran aplicables a cualquier volumen. Este error se habría evitado, si el análisis se hubiera basado en los costos *anuales*, y no en los costos unitarios.

## Cálculos basados en los costos anuales

### Año 1

$$\text{Costos fijos anuales} = \$ 100.000$$

$$\begin{array}{r} \text{Costos variables anuales} = \$ 3 \text{ por unidad} \\ \times 20.000 \text{ unidades} \\ \hline \$ 60.000 \end{array}$$

$$\$ 100.000 + 60.000 = \$ 160.000 \text{ (Costo total anual)}$$

### Año 2

$$\text{Costos fijos anuales} = \$ 100.000$$

$$\begin{array}{r} \text{Costos variables anuales} = \$ 3 \text{ por unidad} \\ \times 25.000 \text{ unidades} \\ \hline \$ 75.000 \end{array}$$

$$\$ 100.000 + \$ 75.000 = \$ 175.000 \text{ (Costo total anual)}$$



# PLANILLA OPERATIVA DE COMPARACION DE COSTOS

## Bombas para nutrición enteral

ALTERNATIVA N° \_\_\_\_\_ FABRICANTE: \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL ARTICULO: \_\_\_\_\_ COMENTARIOS: \_\_\_\_\_

OFERTAS DE VENTA EN PAQUETE <sup>1</sup>	PRINCIPAL SI	NO	COSTO POR UNIDAD	UNIDADES ANUALES	COSTO TOTAL ANUAL
Precio por uso (o administración)	_____	_____	\$ _____	_____	\$ _____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
Pago de las cuotas	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

**ARTICULOS COTIZADOS INDIVIDUALMENTE**  
(Incluir sólo si no forman parte de una oferta en paquete)

**Equipo** (Amortizado) <sup>2</sup>:

Bombas	_____	_____	_____	_____	_____
Adaptadores para polos	_____	_____	_____	_____	_____
Polos	_____	_____	_____	_____	_____
Soportes de bombas	_____	_____	_____	_____	_____
Baterías de repuesto	_____	_____	_____	_____	_____
Cables/adaptadores	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

**Suministros descartables:**

Contenedores de soluciones enterales	_____	_____	_____	_____	_____
Dispositivos para administración	_____	_____	_____	_____	_____
Juegos de contenedores de soluciones enterales/Dispositivos de administración	_____	_____	_____	_____	_____
Sondas de nutrición enteral	_____	_____	_____	_____	_____
Nasogástrica	_____	_____	_____	_____	_____
Enterostomía	_____	_____	_____	_____	_____
Guías	_____	_____	_____	_____	_____
Lubricantes solubles en agua estéril	_____	_____	_____	_____	_____
Otros adminiculos de inserción	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

Reproducible sólo para uso interno en la institución adquirente.

	PRINCIPAL		COSTO POR	UNIDADES	COSTO TOTAL
	SI	NO	UNIDAD	ANUALES	ANUAL
<b>Costos relacionados</b>					
Inspección de rutina y mantenimiento preventivo	___	___	\$ _____	_____	\$ _____
	___	___	_____	_____	_____
Instrumentos para el servicio de las bombas	___	___	_____	_____	_____
Reemplazo de bombas deterioradas o defectuosas	___	___	_____	_____	_____
Manuales y gráficos de reparación	___	___	_____	_____	_____
Otros costos de reparación	___	___	_____	_____	_____
Entrenamiento práctico	___	___	_____	_____	_____
Gastos de envío (envío inicial, devolución de bombas defectuosas al centro de servicio)	___	___	_____	_____	_____
Horas-hombres para proceso de decisión y negociaciones	___	___	_____	_____	_____
Alquileres de emergencia	___	___	_____	_____	_____
_____	___	___	_____	_____	_____
_____	___	___	_____	_____	_____
<b>SOLUCIONES ENTERALES</b>					
(Listas para administrar)					
_____	___	___	_____	_____	_____
_____	___	___	_____	_____	_____
<b>EFFECTOS DE LOS REEMBOLSOS <sup>3</sup></b>					
_____	___	___	_____	_____	_____
_____	___	___	_____	_____	_____
<b>COSTO TOTAL ANUAL</b>					\$ _____

Reproducible sólo para uso interno en la institución adquirente.

<sup>1</sup> Muchos vendedores hacen ofertas en paquete en lugar de cotizar cada componente por separado. Por ejemplo, algunos suministran los accesorios sin cargo, siempre que el hospital acepte adquirir los materiales descartables relacionados por un precio unitario prefijado. Estos convenios se estructuran en contratos por los que el vendedor provee el equipo, los suministros y otros servicios a cambio de un pago mensual.

<sup>2</sup> Costo total dividido por la estimación de la vida útil del artículo.

<sup>3</sup> Para indicaciones sobre la manera de estimar los efectos de los reembolsos en la decisión de compra, véase *Análisis del costo del ciclo de vida*.



Este ejemplo no tiene en cuenta los efectos de la inflación, que deberían ser considerados en un análisis real destinado a evaluar costos en años futuros. Algunos administradores usan los costos unitarios, para no tener que incluir estimaciones de volumen en el análisis de costos. Sin embargo, el volumen afecta a menudo el costo unitario de un artículo, en razón de su componente de costos fijos y porque los costos variables por unidad pueden ser inferiores a medida que aumenta el volumen.

Para efectuar el análisis de la *Base del Costo Total Anual*, es necesario saber la cantidad de unidades utilizadas por año, para determinar los posibles ahorros de costos anuales de personal y de otros rubros (mencionados antes). Cuando se analiza la posibilidad de cambiar por materiales descartables u otros artículos cotizados por precio unitario, el volumen anual se puede multiplicar por el costo unitario del material descartable, para determinar el costo anual de la alternativa del material descartable. Los datos sobre los volúmenes usados en años anteriores seguramente están registrados en los archivos del departamento. Los volúmenes por usar en años futuros pueden ser estimados sobre la base de los datos de años anteriores y las tendencias esperadas.

El método de costos anuales también simplifica el análisis de sensibilidad, en el cual se modifican una o más cifras (unidades y/o costos), para verificar si distintas hipótesis conducen a conclusiones diferentes. Además, ayuda a comprobar si las inexactitudes de las hipótesis tendrán un impacto significativo en la decisión de compra; en otras palabras, cuán grave sería que las cosas no fueran como se esperaban. Por las razones expuestas antes, los resultados del análisis de sensibilidad serán incorrectos si se usa el método unitario, a menos que se repita el cálculo de los costos unitarios para cada volumen. Esto ocurre porque el método unitario no considera la realidad de las economías de escala (i.e., el beneficio de distribuir los costos fijos en volúmenes mayores).

El análisis de sensibilidad de las proyecciones de volumen para el Año 2, basado en los costos anuales podría ser como sigue, suponiendo un aumento del 10% sobre la estimación original de 25.000 unidades:

Costos fijos = u\$s 100.000

Costos variables anuales = u\$s 3 x 27.500 unidades = u\$s 82.500

u\$s 100.000 + u\$s 82.500 = u\$s 182.500 (Costo total anual)

Según este ejemplo, un aumento del 10% en el volumen llevaría a un incremento del costo de sólo 4,3 %. Este resultado refleja las economías de escala sobre, por ejemplo, suministros reusables. Con materiales descartables no hay economías de escala en los costos fijos internos, aunque puede haberlas si el vendedor ofrece un precio unitario más bajo para 27.500 unidades que para 25.000.

También se puede hacer el análisis de sensibilidad de las hipótesis de costos. Cuando se realizan análisis de sensibilidad de volúmenes de pruebas, pacientes, procedimientos, etcétera., hay que tener en cuenta que para los diferentes volúmenes puede ser necesario modificar las hipótesis sobre cantidad de FTE y sobre los tipos de equipos requeridos para manejar cada volumen.

Si se necesita un costo unitario, éste debe ser calculado sólo *después* de haber determinado el costo anual. Para un volumen proyectado de 27.500 unidades, el costo unitario se determinará de la siguiente manera:

$$\frac{\text{u\$s } 182.500 \text{ (Costo total anual)}}{27.500 \text{ unidades}} = \text{u\$s } 6,64 \text{ (Costo por unidad)}$$

Si la cantidad de unidades varía, también lo hace el costo unitario.

## Realizar la comparación de costos

Una vez identificadas todas las categorías relevantes, se hará un listado con cada una de ellas incluyendo sus costos anuales estimados. También se deben incluir en la planilla de comparación de costos los ingresos correspondientes asociados con una alternativa (análogos a los costos relevantes), si los hay.

Si alguna de las alternativas exige adquirir nuevos bienes de capital (e.g., equipos de esterilización o máquinas de lavar, si se cambia de materiales descartables a reusables), se debe considerar el costo de estos equipos. Esta inclusión es conflictiva, porque se están comparando las alternativas sobre la base de los costos de un solo año. Cuando se trata de equipos costosos, imputar su costo total a un año sobrestimaré los costos de esa alternativa, pues los equipos serán usados durante varios años. Si el costo de estos equipos se omitiera por completo, el efecto sería el opuesto.

Para evitar fórmulas complejas, el modo más sencillo de calcular los costos anuales de un equipo es dividir el precio total de compra por la estimación de su vida útil. Esta estimación es un equivalente anual del efectivo que se desembolsará en el futuro *sólo* si se escoge una alternativa determinada. No puede ser utilizado al calcular los costos existentes que se extinguirán si se abandona el statu quo, pues los gastos por los equipos existentes ya se han realizado, cualquiera que sea la alternativa por la que se opte. Si se requieren estimaciones de costos más precisas, habrá que contemplar la posibilidad de hacer un análisis del costo del ciclo de vida del equipo, según lo detalla el próximo capítulo.

Si el equipo por adquirir será usado además para otros fines, ello merece consideración adicional. El análisis es simple, remitiéndose a la definición de costos relevantes. Cuando el equipo por adquirir está destinado también a otros usos, aunque no se escoja la alternativa propuesta, su costo es secundario a los fines del análisis. Cuando el equipo va a ser adquirido únicamente si se escoge esa alternativa, todos sus costos deben ser incluidos, independientemente de que se le den otros usos. Si el equipo forma parte de una compra conjunta indivisible de dos tecnologías diferentes que lo utilizarán, estas dos tecnologías se deberán unir en una decisión doble. Lo mismo es aplicable para toda decisión sobre dos o más artículos relacionados de alguna forma. Por ejemplo, se pueden obtener descuentos especiales si el comprador se compromete a adquirir toda una línea de productos de un único vendedor.

Una vez enumerados y cuantificados los costos principales de todas las alternativas, pueden ser totalizados para determinar el costo relevante anual de cada alternativa (incluido el statu quo, si corresponde). Se

comparan entonces los costos totales anuales para establecer cuál es el más bajo. Si una de las alternativas es un suministro cuyo costo está expresado por unidad, su costo total anual se determinará multiplicando el valor unitario por el volumen anual estimado para el año en cuestión. A la inversa, si se requieren cifras unitarias, los costos relevantes totales anuales de una alternativa se dividen por el volumen anual estimado.

Los costos *anuales* son más importantes para el hospital que los costos unitarios, porque expresan la diferencia aproximada que probablemente habrá en el costo total *real* en el transcurso de un año. Por ejemplo, en general es más útil saber que un departamento ahorrará u\$s 120.000 en un año al pasar a usar un determinado dispositivo o suministro, que saber que se economizarán u\$s 3 por unidad.

### **Conclusión**

Las comparaciones de costos válidas y efectivas no requieren más que conocer unos pocos conceptos. Los

más importantes son, sin duda, el de *costos relevantes* (i.e., aquellos que aumentarán o disminuirán si se opta por una alternativa dada entre varias) y el de *costos anuales* (i.e., el uso de costos anuales en la comparación de costos, para evitar los errores que provoca el uso del costo unitario).

Al describir la técnica de comparación de costos, se evitó incorporar asuntos que hubieran complicado innecesariamente la exposición o que son aplicables sólo a casos aislados. De todos modos, hay que tener en cuenta que factores tales como las normas de reembolsos y las opciones de financiación desempeñan un papel fundamental en la comparación. Afortunadamente, estos factores son en su mayoría iguales para todas las alternativas a analizar (siempre que todos los vendedores ofrezcan en lo fundamental las mismas condiciones de compra), y por lo tanto son irrelevantes. Si las propuestas de venta presentan diferencias significativas en las condiciones de compra, se deberán evaluar los efectos de los reembolsos para cada alternativa.

# 6

## Análisis del costo del ciclo de vida útil de un insumo (Life Cycle Cost Analysis) (LCC)

El análisis del costo del ciclo de vida útil (LCC) es utilizado para comparar costos elevados o medios alternativos de prestar un servicio, o para determinar si una tecnología tiene un valor económico positivo o negativo. Es una tecnología desarrollada para ayudar a la toma de decisiones desde el ángulo de la evaluación de los costos comparativos. Usada desde hace varios años por entidades gubernamentales y empresas, se está difundiendo cada vez más en el campo de la atención de la salud. Fue puesta en práctica por primera vez por las fuerzas armadas, para determinar los costos a largo plazo de importantes sistemas de armamentos. Contribuye a optimizar las decisiones sobre desembolsos de capital y sobre aspectos importantes de la prestación de asistencia médica. Ha sido aplicado con éxito a problemas tan diversos como el costo-efectividad de la construcción de nuevos hospitales con espacios mecánicos intermedios (entrepisos), los costos totales relativos de métodos alternativos de diagnóstico por imágenes, o determinar, comparando costos, qué conviene más: si comprar directamente un Multianalizador, o si es más conveniente su leasing o su alquiler, o una combinación de compra y leasing, por ejemplo. En términos generales, el análisis de LCC transforma una corriente de flujos de fondos extendida a todo lo largo de la vida de un proyecto determinado, en un solo número, que representa el valor positivo o negativo de ese flujo, a menudo para compararlo con el de otros proyectos o tecnologías alternativas.

De los métodos más usados para comparar alternativas con parámetros de flujo de fondos divergentes, el análisis de LCC es tal vez el más completo y preciso. Surgió del reconocimiento de que, para desembolsos cuantiosos, el costo inicial de compra puede representar menos de la mitad del costo total en la vida útil del equipo, de adquirir, utilizar y mantener el equipo en cuestión. Este análisis suele demostrar además que un modesto aumento en el costo de adquisición puede determinar ahorros varias veces mayores en los costos operativos.

Con los análisis de LCC se obtienen cifras de costos fácilmente comparables para cada una de las alternativas consideradas. En realidad, estos métodos constituyen muy poco más que una combinación entre el sentido común organizado y principios básicos de matemática. Así alientan a considerar estimaciones de factores que generalmente no se cuantifican, como por ejemplo el impacto en el personal y en los costos de mantenimiento de la incorporación de un equipo de una nueva

marca. El Anexo 1 presenta una extensa lista de factores de consumo de recursos que pueden asociarse con la puesta en práctica de un nuevo programa o servicio, con la compra o locación de bienes de capital, o con el proyecto de un nuevo modo de prestar un servicio existente. Algunos de estos factores requieren desembolsos directos de capital, mientras que otros representan costos de oportunidad y tiempos a insumir por el personal del hospital. La misma lista, pero bajo la forma de una planilla operativa, aparece en el Apéndice A. Además de incluir todos los costos relevantes, los métodos de LCC que reconocen el valor temporal del dinero, toman en cuenta explícitamente, como parte del proceso de decisión, las diferencias inherentes al momento de realizar el gasto.

Las técnicas de LCC también estimulan el *análisis de sensibilidad*, en el que se repiten los cálculos con diferentes hipótesis de variables importantes, como por ejemplo las tasas de interés o de inflación, a fin de verificar si distintas hipótesis llevan a diferentes resultados económicos relativos. El análisis de sensibilidad es sencillo si los cálculos se hacen por computadora. De hecho, la mayoría de los programas de cálculo (e.g., Lotus 1, 2 y 3) para microcomputadoras permite efectuar esos cálculos con un mínimo de tiempo y esfuerzo.

### Aplicaciones en el campo de la atención de la salud

Un prestador de servicios de salud podría utilizar el análisis de LCC como una herramienta fundamental para tomar decisiones tan importantes como:

- Optar por un equipo con un mayor desembolso inicial de capital y menores costos operativos, o una alternativa con un desembolso inicial menor, pero costos operativos más altos.
- Al comenzar a prestar un nuevo servicio importante (e.g., tomografía computada, CT), optar por adquirir e instalar el equipo, o por hacer un convenio con un vendedor de equipos móviles.
- Adquirir dispositivos de laboratorio clínico especializados y costosos, o continuar enviando los análisis a un laboratorio de referencia.
- Continuar archivando las placas radiológicas o adoptar el archivo electrónico de imágenes.
- Continuar alquilando un sistema telefónico completo o adquirir uno nuevo.

Estos ejemplos demuestran lo erróneo de la creencia de que los análisis de LCC sirven sólo para decidir sobre actividades o tecnologías que implican cobrar di-

## COSTOS ASOCIADOS CON UN PROYECTO HIPOTETICO

### I. COSTOS DE LA TOMA DE DECISIONES (limitados por lo general al costo del recurso humano y viáticos)

- Reuniones y estudios para determinar las funciones/ especificaciones del nuevo equipo o servicio, incluidas estimaciones detalladas de la utilización esperada
- Reuniones para seleccionar a los vendedores que mejor se ajusten a los requisitos del proyecto, según su descripción funcional
- Negociaciones con otras instituciones para definir proyectos auspiciados conjuntamente
- Elaboración de una "Solicitud de Propuesta" detallada
- Recolección de información detallada de vendedores seleccionados, incluidos datos posteriores a la información inicial, cuando sea necesario
- Contactos con otros usuarios del equipo para usufructuar su experiencia
- Traslados a otras instituciones usuarias o a las plantas de los fabricantes
- Evaluación de las respuestas de los vendedores para llegar a una nómina más selectiva
- Negociación con los vendedores seleccionados, incluidos los contactos preliminares
- Reuniones ulteriores para hacer elección final
- Preparación y envío de las órdenes de compra y confirmación de las fechas de entrega, entrenamiento, etcétera
- Reuniones con la junta de administración para discutir y seleccionar alternativas de financiación

### II. COSTOS DE LA ENTIDAD DE PLANEAMIENTO Y DE LA APROBACION DEL CERTIFICADO DE NECESIDAD (CON)

- Determinación inicial de los costos totales, de la estimación del tiempo de entrega, y de otros datos necesarios para solicitar el CON
- Obtención, confección y entrega de la solicitud, incluidas las comunicaciones con la entidad de planeamiento y las respuestas a sus preguntas ulteriores
- Comparecencia a reuniones públicas y privadas, y audiencias
- Representación por el abogado o el consultor del hospital
- Arancel de la solicitud del CON
- Costos de reproducción de las copias de la solicitud para las entidades de planeamiento, la Junta de Administración y la Comisión Directiva del hospital

### III. COSTOS DE FINANCIACION

- A. Como parte de una emisión de valores
- Descuento asignado al proyecto por el garante asegurador
  - Honorarios legales/gastos de impresión/de asesoría asignados al proyecto
  - Devolución del capital e intereses asignados al proyecto
- B. Para hipotecas
- Negociaciones con la entidad que otorgará el préstamo
  - Realización de un estudio de factibilidad para esta entidad
- C. Para compras de capital accionario
- Costo de rentas de inversiones no percibidas (incluido en la tasa de descuento)

### D. Para contratos de locación

- Negociación con posibles locadores
- Pagos del alquiler
- Costos de locación/compra

### E. En general

- Tasa de descuento

### IV. COSTOS INICIALES DE CAPITAL

- Equipos importantes, incluidas todas las opciones y accesorios
- Honorarios de arquitectos e ingenieros
- Construcción de espacios nuevos
- Modificaciones estructurales del edificio
- Instalaciones especiales de cableado, gas, electricidad, cañerías, aire acondicionado, etcétera
- Terminación de los espacios y paredes, revestimientos de pisos y paredes, artefactos de luz, lugares de trabajo, señalización, armarios, artefactos sanitarios, etcétera
- Lugares de almacenamiento de suministros, accesorios y archivos
- Amoblamiento

### V. MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y SERVICIO DURANTE EL CICLO DE VIDA UTIL

- Contratos de servicio/mantenimiento
- Costos de entrenamiento (recursos humanos, manuales y traslados) para el personal interno de reparaciones
- Trabajos del servicio/mantenimiento interno
- Reemplazo de piezas en el tiempo, en función de la incidencia esperada de defectos y desgaste
- Herramientas especiales y material impreso requeridos para el servicio del equipo

### VI. OTROS COSTOS DE PERSONAL

- Sueldos y beneficios adicionales del personal administrativo/clínico
- Selección y contratación de personal
- Entrenamiento inicial
- Reentrenamiento periódico y perfeccionamiento
- Entrenamiento de nuevos empleados, en razón del recambio de personal

### VII. OTROS FACTORES

- Reducción del número de camas, cese de servicios o menor eficiencia funcional en razón de las tareas de renovación e instalación
- Requerimientos adicionales de energía para el nuevo equipo
- Elaboración de un sistema de gestión administrativa y de cotización, y de un método de incorporación al sistema de datos general del hospital
- Uso de espacios disponibles para otros fines (o beneficios del ahorro de espacio mediante una tecnología que lo permita)
- Ventas, inmuebles e impuestos a las ganancias, si los hay
- Costos del retiro del equipo una vez cumplido su ciclo de vida útil
- Costos adicionales de facturación
- Valor de reventa/residual del equipo
- Cobros por el servicio según el tipo de paciente
- Efectos de los reembolsos

rectamente a los pacientes por los servicios prestados. En efecto permiten hacer cálculos comparables de cobros, tanto como de costos, pero son útiles también para tomar decisiones que no tienen ningún impacto directo sobre los cobros, como en los dos últimos ejemplos. De hecho, como los cobros y el caudal de pacientes son a menudo similares o idénticos para todas las opciones consideradas de un servicio determinado, a veces es posible ignorar sus efectos por completo.

Es oportuno agregar un comentario más acerca de la aplicabilidad del LCC al campo de la atención de la salud. Cuando se reconoce la posible necesidad de un cambio, una de las opciones es siempre no innovar; por lo tanto, al analizar nuevas alternativas, en todos los casos se deben considerar los costos o ahorros asociados con el mantenimiento del statu quo. Por ejemplo, si un dispositivo antiguo puede seguir funcionando a costa de extraordinarios esfuerzos de mantenimiento y reparación, en lugar de ser reemplazado, ambas alternativas pueden ser comparadas mediante un análisis de LCC, aunque una de ellas no implique un desembolso de capital.

Obviamente, los profesionales de la salud que aún no han utilizado el análisis de LCC, deben conocer sus posibilidades y recurrir a él cuando sea aplicable a decisiones importantes. Las técnicas involucradas no requieren más que conocimiento del concepto de LCC, un poco de sentido común, y algunas reglas matemáticas simples que pueden ser aplicadas tan fácilmente como una receta culinaria. El Anexo 2 presenta un resumen de los pasos a seguir en el análisis del Valor Actual Neto (Net Present Value, NPV)/LCC.

### Realización del análisis de LCC

Con la técnica del valor actual neto (NPV) se obtienen a menudo resultados más eficaces que con la mayoría de los otros tipos de análisis de LCC, sobre todo cuando se deben hacer cuantiosos desembolsos de capital para proyectos cuyas proyecciones de ingresos y egresos de fondos no son uniformes a lo largo de todo su desarrollo. El valor de la técnica reside en que reconoce explícitamente que el dinero recibido o desembolsado hoy no equivale a la misma suma en el futuro. Por ejemplo, si u\$s 1.000 recibidos hoy son depositados en una cuenta bancaria que devenga intereses, esa suma

aumentará durante el año. De ahí que para el receptor, el dinero que recibe hoy tiene más valor que el que recibirá en una fecha posterior. Este concepto se conoce como *valor temporal de la moneda*.

El análisis de NPV determina el valor actual del flujo de fondos simplemente aplicando una tasa de interés fijada por el analizador para "deflacionar" cada proyección de ingreso o desembolso de fondos. La tasa de interés representa la utilidad que se obtendría de los fondos desembolsados si se les diera otro uso hipotético. Cuanto más alta es la tasa de interés o "factor de descuento", menos valor tiene el dinero futuro.

Al realizar el análisis de NPV, se determina el valor actual (el valor del dinero a la fecha) para cada ingreso y egreso de efectivo, y se suman los resultados. El monto resultante es el NPV de la opción que se está analizando. Sobre la base del resultado, se formula luego una decisión; por ejemplo: "Se pondrá en práctica la alternativa con el mayor (o el menor) NPV".

Aunque la elección de una tasa de descuento es un tema complejo y muy debatido, se preferirá una tasa que sea a la vez válida y fácil de determinar. Como la tasa de descuento representa en realidad inversiones alternativas no realizadas, comúnmente se usa el rendimiento de títulos a corto plazo garantizados por el gobierno.

La realización del análisis de NPV, o de cualquier otro tipo de técnica de decisión, requiere cuantificar todos los costos y beneficios posibles. Aunque en última instancia sea necesario considerar factores cualitativos, la cuantificación permite tomar decisiones más válidas y seguras.

Uno de los errores más comunes en este campo es cuantificar los costos y los beneficios utilizando asientos de ingresos pro forma, basados en registros convencionales de los ingresos y egresos. Las cifras de este tipo de asientos, confeccionados mediante el método de acumulación, se basan en normas contables, y no en el flujo real de fondos. Por ejemplo, los costos de la prestación de servicios se asientan como gastos en el momento en que se presta el servicio, aunque los recursos no se desembolsen hasta una fecha muy posterior. Del mismo modo, los ingresos se asientan cuando se presta el servicio, y no cuando el paciente cancela la factura. En consecuencia, es posible que una

#### Anexo 2

### RESUMEN DE LOS PASOS A SEGUIR EN EL ANALISIS DE NPV/LCC

1. Identificar todos los factores relacionados con cada alternativa para tener una visión completa del impacto de cada una de ellas en el statu quo. Este primer paso es tal vez el más crítico.
2. Determinar el marco cronológico (o ciclo de vida útil), de la decisión.
3. Determinar los incrementos reales de los flujos de fondos (o los flujos totales de fondos, según el tipo de análisis) asociados con los elementos cuantificables de cada alternativa, incluidos los posibles efectos de los reembolsos.
4. Fijar el factor de descuento.
5. Determinar el valor neto actual (o costo) de cada alternativa.
6. Comparar las alternativas y usar esta comparación para la elección final.
7. Realizar el análisis de sensibilidad utilizando hipótesis alternativas.
8. Evaluar el probable impacto de todos los factores subjetivos identificados.

operación muestre un ingreso neto positivo, pero que no se pueda continuar con ella debido a la escasez de efectivo. Las normas contables tienen una finalidad específica, que es ajena al análisis de LCC. En el momento de decidir inversiones de capital, lo que más se ha de tener en cuenta son los flujos reales de fondos relacionados con las alternativas consideradas.

### Flujos de fondos relevantes

Seleccionar los flujos de fondos relevantes para un análisis de NPV exige identificar cuidadosamente las derivaciones de cada alternativa y recurrir al sentido común para establecer qué incremento de flujos se obtendrá exclusivamente si se pone en práctica una determinada alternativa. Un primer paso esencial es elegir el punto de partida correcto. Esto llegará a ser una rutina una vez que se hayan realizado varios análisis de NPV. Muchos de los factores enumerados en el Anexo 1 pueden afectar el flujo de fondos. Cada uno de ellos debe ser examinado cuidadosamente, para determinar si corresponde considerarlo en el proyecto que se está analizando.

Si se comparan uno o más medios alternativos para prestar un servicio con el actualmente existente, se deben incorporar al análisis sólo los costos e ingresos para cada alternativa que se *agregan* a los existentes, y sólo los ahorros de costos que diferencian a cada nuevo medio propuesto del existente. El modo correcto de efectuar este análisis es el siguiente:

Para cada alternativa:

- ± Diferencia en costos de personal entre el medio actual y el propuesto
- ± Diferencia en costos de suministros
- ± Diferencia en desembolsos de capital
- ± Diferencia en otros costos
- ± Diferencia en ingresos

---

Incremento de ahorros (o costo adicional) de la alternativa propuesta

La cifra resultante de este cálculo es el NPV de los incrementos de ahorros y costos (si los hay) asociados a cada una de las alternativas propuestas. Cuando se compara más de una alternativa con el medio existente, se deben cotejar los incrementos de ahorros de todas las alternativas, a efectos de identificar la más costo-efectiva.

Otra manera de hacer esta comparación consiste en cotejar el NPV de los *costos e ingresos relevantes totales* (i.e., exclusivos) de la(s) alternativa(s) propuesta(s) con el NPV de los *costos e ingresos totales relevantes de los medios existentes para prestar el servicio*. Este segundo enfoque es conceptualmente más simple que el primero, pero más dificultoso.

Siempre que se comparan una o más alternativas con el medio existente, se puede elegir entre los dos enfoques descritos antes. Pero se debe aplicar sólo la técnica NPV completa (el segundo enfoque) cuando no hay un medio preexistente, es decir cuando se estudian dos o más medios alternativos para prestar un servicio nuevo. En tal caso, la mayoría de los costos de desarrollo o de preinstrumentación enunciados en el Anexo

1 será idéntica para todas las alternativas y, por lo tanto, no serán costos relevantes a los fines del análisis.

Una última regla práctica consiste en excluir del análisis los costos que son iguales para todas las alternativas. Es lo mismo que buscar en aritmética el mínimo común denominador de varias fracciones, para comparar directamente los numeradores y determinar el más alto y el más bajo.

Además de tener en cuenta los puntos expuestos hasta aquí, es importante evitar dos tipos de errores. En primer lugar, el flujo de fondos debe reflejar explícitamente los efectos de la inflación en el tiempo. Por ejemplo, sería incorrecto suponer que los costos de personal se mantendrán en, digamos, u\$s 10.000 a lo largo de los cinco años de una determinada alternativa. Por el contrario, es necesario hacer una estimación razonable de la futura inflación de los sueldos.

En segundo lugar, no se debe suponer que la alternativa con la que se espera ahorrar tiempo en una determinada tarea, posibilitará disminuir en los hechos los costos de mano de obra, mediante reducciones en los equivalentes de tiempo completo (FTE). Los ahorros de tiempo consisten por lo general en la disminución de unos pocos minutos en un sector de operarios y de otros tantos en uno de otros. Aunque en conjunto sean equiparables a uno o a más FTE, generalmente no permitirán suprimir un puesto del personal. Las nuevas tecnologías tienden a *agregar* nuevos costos de mano de obra, a menos que reemplacen por completo una tecnología existente con mayores requerimientos de mano de obra.

### Grado de complejidad

El análisis a valor actual (NPV) de los costos del ciclo de vida útil es simple en teoría, pero a veces difícil de ejecutar cuando se consideran todos los factores principales y sus sutilezas. Cualquier intento de simplificar el proceso, si no está cuidadosamente concebido, puede llevar a conclusiones inválidas o engañosas. Sin embargo, la determinación de ciertos efectos del flujo de fondos demanda mucho tiempo y dinero, y en algunos casos puede ser reemplazada por estimaciones bien fundamentadas.

Por ejemplo, determinar el tiempo y consumo promedio de recursos que un técnico necesita para efectuar un determinado tipo de examen radiográfico, puede requerir un estudio detallado de tiempos y del procedimiento. Usar una estimación razonable de costos puede ahorrar tiempo y trabajo. Para algunos departamentos, ya se han elaborado medidas normatizadas de las unidades de trabajo requeridas para cada procedimiento. Se deben aceptar con reservas las estimaciones de costo-efectividad, capacidad o confiabilidad que los vendedores proporcionan sobre sus productos, si no se acompañan de datos confirmatorios fidedignos.

Si bien es cierto que hay que hacer concesiones al calcular el uso de recursos, es difícil generalizar en qué aspectos es aconsejable aceptar estimaciones. Esta decisión debe basarse en parámetros específicos de cada evaluación y depende también de la información disponible. En general, es preferible cuantificar todos los componentes posibles cuando la decisión es com-



pleja, aunque algunas de las cifras sean estimaciones o conjeturas verosímiles.

En cualquier caso, es necesario controlar la efectividad de una técnica, mediante análisis de NPV y la experiencia adquirida, a fin de afinar los detalles de su aplicación. Con un poco de práctica, se aprende a identificar los componentes de cada decisión que han de ser cuantificados, estimados o ignorados por completo. De hecho, cuanto más se usa una técnica, menos costoso y más fácil es aplicarla, ya que a medida que se adquiere experiencia, se tiene una idea más clara de cómo hacer un análisis de NPV, y los datos cuantitativos sobre ciertos costos reunidos en el pasado a menudo sirven para decisiones ulteriores.

### **Límite de tiempo**

Una vez identificados para todas las alternativas los componentes cuantificables de los costos y los beneficios, es necesario fijar un límite en el tiempo. El espectro cronológico que debe abarcar un análisis de NPV dependerá de la cantidad de alternativas a evaluar y de sus características.

Si se estudia una única alternativa para determinar si tiene un NPV positivo o negativo, el período del análisis debe ser el de la vida útil técnica o funcional del equipo en cuestión. El parámetro apropiado en este caso puede ser la vida depreciable del equipo, aunque ésta, según las determinaciones oficiales de la Asociación Norteamericana de Hospitales (American Hospital Association) (AHA) y del Comité de Normas de Contabilidad Financiera (Financial Accounting Standards Board) (FASB), no siempre coincide con la vida funcional. Si se comparan la adquisición y el funcionamiento de un equipo con el medio existente para prestar un determinado servicio, entonces se puede usar la vida depreciable del nuevo equipo como espectro cronológico del análisis.

Cuando se estima que al medio existente le resta una vida útil más breve que la de la alternativa con la cual se lo compara, el espectro cronológico de los cálculos del NPV puede ser la vida útil restante del medio existente. Este tipo de análisis ayuda a responder a la disyuntiva de reemplazar inmediatamente un equipo que comprobadamente no durará mucho más, o aguardar a que deje de ser utilizable. Hay que tener en cuenta que planificar y poner en funcionamiento una alternativa en gran escala puede llevar hasta dos años. Por lo tanto, si se sabe que la vida útil restante es de menos de dos años, no tiene sentido efectuar el análisis de NPV más que para las alternativas propuestas en reemplazo del equipo existente.

Si se comparan dos o más alternativas para prestar un servicio nuevo o para adoptar un nuevo medio de prestar un servicio existente, y la vida útil es similar para todas ellas, se usará simplemente el tiempo de vida útil como límite temporal del análisis. Pero cuando se comparan dos o más alternativas con diferentes vidas útiles, la determinación de ese límite se hace más subjetiva. Los enfoques más adecuados son:

- Analizar los flujos de fondos durante el período de vida útil de la alternativa de menor duración.
- Usar el período de vida útil de la alternativa de

mayor duración y hacer extensivas a este período las proyecciones del flujo de fondos de las alternativas de menor duración, determinando cómo se satisfarán los requerimientos del servicio cuando se agote la vida útil de éstas.

- Aplicar el método matemático que se describe más abajo, para calcular un promedio "sustitutivo" de los costos anuales de las alternativas con diferentes vidas útiles.

El primer enfoque suele ser el más acertado cuando la vida útil de la alternativa más breve es de cinco años o más, pues en razón del valor temporal de la moneda y de las inciertas perspectivas de los flujos de fondos en un futuro más distante, los años finales del análisis pierden relevancia y confiabilidad. El segundo enfoque puede llegar a veces a resultados más válidos, pero el análisis se hace más incierto debido a las conjeturas que es necesario formular para extender los pronósticos del flujo de fondos de las alternativas de menor vida útil. El tercer enfoque es generalmente una buena solución transaccional, pero sólo cuando los flujos de fondos pronosticados cumplen las condiciones enunciadas más abajo.

### **Consideraciones sobre los reembolsos**

El aspecto más complejo del análisis de LCC (a menudo subestimado) para prácticamente cualquier proyecto, es quizás el de los efectos de los reembolsos por terceros, y en particular por Medicare, ya que hasta un 30-40% de los típicos ingresos de un hospital provienen de pacientes que pertenecen a este programa de asistencia a la Tercera Edad.

Hay que tener en cuenta que todos los pagos de reembolsos son ingresos, aunque se determinan directamente a partir de los costos del hospital. En este sentido, una alternativa que modifica los costos también puede modificar los ingresos, aunque no haya un cobro directo del paciente por el servicio o el procedimiento involucrado. Sin embargo, este principio no es válido cuando rige un sistema de pago de aranceles anticipados y prefijados, pues en tal caso la variación de los costos no modificará los ingresos.

El programa Medicare está evolucionando hacia la adopción total del sistema de aranceles anticipados, pero todavía efectúa pagos basados en costos a ciertos tipos de hospitales y de servicios; por ejemplo, servicios hospitalarios de tratamientos ambulatorios y hospitales especializados, como los psiquiátricos y los de rehabilitación. Una vez que los costos de capital (interés y depreciación) se incorporen al sistema de aranceles anticipados, estos gastos pasarán a ser irrelevantes a los fines del análisis de LCC. Es importante conocer las normas de reembolsos en vigor de los principales terceros pagadores, para tener la certeza de incluir en el análisis los flujos de fondos principales de las distintas fuentes de reembolsos. A partir de las actuales normas de Medicare, se deben considerar para cada alternativa los costos de capital y los costos operativos relacionados con pacientes ambulatorios, así como el porcentaje de pacientes con cobertura de Medicare y de otros pagadores cuyos sistemas de pago se basen en los costos. Este último aspecto del análisis de LCC

es quizás el más difícil de cuantificar, pero va perdiendo importancia a medida que aumenta el número de pagadores que adoptan el sistema de aranceles anticipados y de los servicios a los cuales éste se aplica. El Apéndice B explica detalladamente cómo determinar los efectos de los reembolsos sobre una determinada alternativa.

### **Análisis de sensibilidad**

Una vez completados los lineamientos generales de cada alternativa y determinados los flujos de fondos correspondientes, efectuar los análisis de sensibilidad es fácil. Estos análisis se deben centrar en las hipótesis con mayor grado de incertidumbre. Su propósito es dilucidar en qué medida se verá afectada una decisión si las hipótesis son incorrectas. Los siguientes son los componentes del flujo de fondos más difíciles de predecir con exactitud:

- Factor de descuento
- Efectos de los reembolsos
- Tasa de inflación de los costos de mantenimiento, suministros y reparaciones
- Tasa de interés de posibles préstamos
- Aumento de la productividad asociado con cada alternativa, en especial si estos datos provienen del fabricante o del vendedor del equipo.

El análisis de NPV debe repetirse varias veces cambiando las hipótesis originales. En muchos casos, los nuevos resultados no van a alterar la decisión, pero no es prudente presuponer que ocurrirá así. Estos análisis no deben ser vistos como una técnica puramente mecánica y objetiva. Por el contrario, requieren muchos elementos subjetivos y simplificados.

### **Análisis del valor actual neto (NPV): Un ejemplo**

En este ejemplo, las dos unidades de terapia intensiva (Intensive Care Units) (ICU) (una clínico-quirúrgica y la otra una unidad coronaria) y el departamento de ingeniería biomédica del hospital comunitario convencieron a las autoridades del hospital de que los 16 equipos de monitoreo fisiológico de las Unidades de Cuidados Intensivos (ICU), no bastan para satisfacer las necesidades de los pacientes. Para empezar, los monitores se encuentran en malas condiciones, y los costos de mantenimiento y de reparación subieron rápidamente durante los últimos dos años, y algunos años superaron en un 20% el costo original de adquisición.

En segundo lugar, los monitores fueron adquiridos a lo largo de varios años, sin un plan orgánico de equipamiento a largo plazo. Se compraron a tres fabricantes diferentes, y por lo tanto las reparaciones y el entrenamiento llevan más tiempo y son más costosos que lo necesario (lo mismo ocurriría inclusive cuando los equipos eran relativamente nuevos). Además, los costos de suministros están por encima del promedio, porque no se convinieron descuentos por cantidad.

En tercer lugar, algunos de los monitores más antiguos no tienen ciertas características útiles o necesarias, que son normales en muchos de los equipos nuevos (e.g., módulos intercambiables de tensión arterial).

Por este motivo, al administrador de la ICU y al plantel clínico les preocupa la posibilidad de que la calidad de la atención desmejore si no se adquieren nuevos monitores.

Para facilitar la decisión de compra, un comité de voluntarios limitó las opciones a dos fabricantes, con los cuales el hospital tuvo tratos anteriormente. El equipo del primero es algo más caro que el del segundo, pero la experiencia con este fabricante y las consultas con personal de ingeniería clínica de hospitales que ya incorporaron este sistema de monitoreo, indican que los precios más altos se compensan porque el fabricante ofrece mejor documentación y un servicio más expeditivo de mantenimiento y entrenamiento, y porque sus productos suelen tener menos fallas. Además, se pueden agregar al equipo accesorios para el procesamiento de datos, compatibles con el monitor central que el hospital proyecta adquirir. [El fabricante ofreció un descuento importante si el módulo de procesamiento de datos se adquiere junto con el monitor central, y no en fecha posterior.] Asimismo, los distintos insumos necesarios para estos monitores (e.g., papel para impresión, cables de repuesto) son relativamente económicos en comparación con los de otros sistemas.

Los monitores del segundo fabricante tienen costos de adquisición más bajos, y ofrecen todas las características y las posibilidades operativas deseadas, salvo el módulo para el procesamiento de datos fisiológicos. Agregar este módulo exigiría un costoso sistema de microcomputación de mucha capacidad de memoria. [El monitor central tiene una barra colectora a la que se pueden conectar las computadoras.]

Sin embargo, la experiencia del hospital con este fabricante demuestra que por lo general brinda un servicio de mantenimiento que con el transcurso del tiempo se hace menos expeditivo. Además, también sobre la base de la experiencia directa con este fabricante y de consultas con otros hospitales que utilizan el mismo sistema de monitoreo, el comité de voluntarios está convencido de que estos monitores van a requerir más reparaciones que lo normal. Se sabe asimismo que la documentación y los dispositivos de autotesteo son inferiores a los que se ofrecen habitualmente. Sin embargo, el departamento de finanzas del hospital insiste en que se preste atención prioritaria a los costos en el momento de decidir, y los precios (i.e., los costos iniciales de adquisición) del equipo del segundo fabricante son atractivamente bajos.

Por último, en respuesta a la insistencia de las autoridades en comprar los 16 monitores, las unidades centrales y el módulo de procesamiento de datos a lo largo de un período de cuatro años (aunque esto pueda hacer más inciertas las estimaciones de costos y las posibilidades de ulterior mejoramiento técnico de los monitores), el comité elaboró un plan tentativo para incorporar los nuevos equipos por etapas. El plan se basó en las estimaciones de la administración sobre la disponibilidad de fondos para desembolsos de capital durante los siguientes cuatro años. El comité decidió que era necesario realizar un análisis de LCC para evaluar los costos inherentes a los pros y los contras de las dos alternativas.



## Alternativa I - Fabricante A

En la Alternativa I, el hospital adquiriría del fabricante A (a lo largo de cuatro años) 16 equipos individuales de monitoreo fisiológico y dos monitores centrales con el módulo de procesamiento de datos, para sus dos Unidades de Cuidados Intensivos (ICU). Para la incorporación de los equipos (y el retiro de los monitores existentes), se seguirían las siguientes etapas (determinadas en función de la necesidad de la administración de distribuir los desembolsos a lo largo de los cuatro años):

- Momento 0:* 4 monitores  
1 unidad central con módulo de procesamiento de datos
- Año 1:* Ninguna compra
- Año 2:* 4 monitores
- Año 3:* 4 monitores  
1 unidad central con módulo de procesamiento de datos
- Año 4:* 4 monitores

Se estima que en el primer año, un total de 40 empleados necesitarían 10 horas de entrenamiento en el uso de los monitores. Sobre la base de una tasa calculada de recambio de ocho empleados por año, se requerirían cada año ocho sesiones más de 10 horas de entrenamiento. Finalmente, se necesitarían cinco horas más de entrenamiento por empleado para el uso de la unidad central y del módulo de procesamiento de datos.

El hospital efectuaría las inspecciones de rutina, el mantenimiento preventivo y las reparaciones menores (e.g., reemplazo de cables), y contrataría un servicio de mantenimiento para cubrir todos los otros aspectos del mantenimiento y las reparaciones de los equipos, a pagar por hora de trabajo. Se estima que se necesitarían ocho horas anuales para el mantenimiento y las reparaciones contratadas para cada monitor individual y para la unidad central, pagando aparte los repuestos. Como la información confiable sobre el tiempo fuera de uso es escasa, la estimación del comité sobre el tiempo fuera de uso anual es la que se juzgó más acertada.

Tanto el fabricante A como el B ofrecen garantías de un año por equipo, sin incluir el mantenimiento preventivo de rutina. El mantenimiento y las reparaciones de los equipos preexistentes estarían a cargo de los servicios contratados anteriormente y del personal interno. Los suministros necesarios (papel para impresión, electrodos, cables de repuesto) se adquirirían a través de un distribuidor. Se estima en un 8% el promedio de inflación anual para suministros, sueldos y mantenimiento.

Los equipos serían adquiridos con el efectivo disponible en caja y se depreciarían a un ritmo constante durante un período de cinco años. El hospital espera utilizarlos hasta que sean obsoletos o dejen de funcionar correctamente. Por lo tanto, se estima que el valor residual será mínimo o nulo. No se esperan nuevos ingresos generados por la adquisición del sistema de monitoreo.

## Alternativa II - Fabricante B

Al igual que en la Alternativa I, y sobre la base de la misma secuencia de etapas, los 16 monitores y las dos unidades centrales serían adquiridos del fabricante B a

lo largo de cuatro años. Sin embargo, la unidad central del fabricante B no cuenta con el módulo de procesamiento de datos, que el comité considera muy importante. Por lo tanto, se deberían comprar por separado (en el Año 4) dos microcomputadoras de gran capacidad de memoria, con el software disponible en el mercado, para conectarlas a las dos unidades centrales. Esto exigiría otro contrato de servicios, y tiempo para resolver cualquier problema relacionado con la conexión del equipo de monitoreo y el software producidos por distintos fabricantes.

Aunque el departamento de ingeniería biomédica se considera capaz de enfrentar exitosamente estas dificultades y la responsabilidad por los requerimientos más complejos de mantenimiento de la Alternativa II, al plantel médico le preocupan la división de responsabilidades y los posibles conflictos entre los vendedores.

Por otro lado, no es necesario adquirir las microcomputadoras hasta el Año 4, cuando se espera que comience a funcionar el sistema completo de procesamiento de datos en todo el hospital. Además, aquéllas pueden ser usadas también para otros fines, aunque es improbable que así ocurra.

Como en la Alternativa I, el mantenimiento y las reparaciones menores estarían a cargo del personal interno, mientras que se contrataría un servicio para las restantes tareas de apoyo técnico. Se estima que se requerirá un promedio de 10 horas anuales para cada unidad central y para cada monitor individual, pagando aparte los repuestos. Los restantes suministros se adquirirían del fabricante, ya que en su mayor parte no se pueden obtener de otros proveedores. Las estimaciones de tiempo de entrenamiento, inflación, procedencia de los fondos para adquirir los equipos, depreciación y valor residual son las mismas que para la Alternativa I.

El comité previó la posibilidad de descenso de los ingresos, diferencias en los costos de atención de pacientes y pérdida de pacientes de las ICU, en razón del tiempo fuera de uso de los sistemas de monitoreo. Se consideró en particular en qué medida el tiempo fuera de uso (debido a reparaciones) estimado para los equipos del fabricante B afectaría más a estos factores que los del fabricante A. El comité decidió que, de acuerdo con su experiencia previa, era improbable que hubiera diferencias. En las pocas ocasiones en que un monitor estaba fuera de funcionamiento, siempre se conseguían otros medios para controlar al paciente durante el breve período en que aquél se encontraba en reparaciones. Mientras tanto, el servicio sigue generando ingresos que se computan en la cuenta del paciente, y en casi todos los casos los seguros de cobertura asistencial seguirán reembolsando los gastos generados por el uso de la ICU. En particular, los aseguradores cuyos regímenes de pago se basan en DRG o en niveles de gravedad, abonan por diagnóstico, y no por el costo real de los servicios prestados. En definitiva, nunca se dejó de atender a un paciente porque un monitor estuviera fuera de funcionamiento.

El Comité reconoció que tratar a un paciente en la ICU sin los mejores sistemas posibles de monitoreo, afecta la calidad de atención. Sin embargo, concluyó que no podía cuantificar este efecto, y decidió conside-

rarlo un factor subjetivo, excluyéndolo del análisis de LCC.

En el ejemplo expuesto hay dos cursos de acción propuestos. El análisis de NPV comparará entonces el NPV de *todos* los flujos de fondos *relevantes*, tanto negativos como positivos, en ambas alternativas. El objetivo es decidir qué alternativa tiene un flujo de fondos más positivo (o menos negativo). Como la adquisición del nuevo sistema de monitoreo ya está decidida, el análisis no establece el NPV real total (que incluye todos los flujos de fondos, tanto relevantes como no relevantes) de ambas alternativas. Si, por el contrario, el hospital decidiera que va a optar por la mejor alternativa a condición de que ésta tenga también un NPV positivo, habría que considerar todos los flujos de fondos positivos y negativos de las dos alternativas, incluidos aquellos idénticos para ambas.

Antes de determinar los efectos que las alternativas tienen sobre el flujo de fondos, se deben identificar los componentes relevantes (únicos o exclusivos), para no malgastar esfuerzos en cuantificar los costos o beneficios irrelevantes. El Anexo 3 discrimina entre factores relevantes (únicos) e irrelevantes (redundantes).

#### Anexo 3

### Relevancia de los flujos de fondos

#### FLUJOS RELEVANTES

##### Alternativa I

- Adquisición de los equipos
- Costos de los suministros
- Mantenimiento y reparaciones del sistema
- Efectos de los reembolsos, incluyendo los gastos de las transferencias de capital\*

##### Alternativa II

- Adquisición de los equipos, incluidas las microcomputadoras
- Costos de los suministros
- Mantenimiento y reparaciones del sistema, incluidas las microcomputadoras
- Efectos de los reembolsos, incluyendo los gastos de las transferencias de capital\*

#### FLUJOS IRRELEVANTES (Iguales para I y II)

- Costos de la toma de decisiones y de otros procesos preliminares
- Costos de personal
- Costos de entrenamiento
- Ingresos por la atención de pacientes
- Funcionamiento del sistema de procesamiento de datos
- Mantenimiento y reparaciones de los equipos pre-existentes

\* Una vez que los costos de capital se incorporen al Sistema de Pago Prospectivo (Aranceles Anticipados) de Medicare (PPS), este flujo de fondos puede pasar a ser irrelevante (si no hay otros terceros pagadores cuyos regímenes de pago se basen en los costos).

El siguiente paso es asignar un valor monetario a los factores relevantes de cada alternativa, como lo indica el Anexo 4. Obsérvese qué pocos son los componentes cuantificados para el análisis.

#### Anexo 4

### Hipótesis de flujos de fondos

#### ALTERNATIVA I

Adquisición de monitores individuales (costo del primer año) = u\$s 10.000 por monitor

Adquisición de la unidad central (costo del primer año) = u\$s 20.000 por unidad

Costos estimados de suministros para el primer año = u\$s 6.000

Costos estimados de mantenimiento interno para el primer año, incluidas las horas hombre por monitor individual (BME) = u\$s 3.000

Contrato de mantenimiento (mantenimiento y reparaciones, repuestos, mano de obra, envíos, etcétera) *por cada monitor individual* en el Momento 0 = u\$s 750 (unidad central = u\$s 825)

#### ALTERNATIVA II

Adquisición de monitores individuales (costo del primer año) = u\$s 8.000 por monitor

Adquisición de la unidad central (costo del primer año) = u\$s 18.000 por unidad

Adquisición de las microcomputadoras y el software = u\$s 15.000

Costos estimados de suministros para el primer año = u\$s 6.600

Costos estimados de mantenimiento interno para el primer año, incluidas las horas BME = u\$s 3.450

Contrato de mantenimiento (mantenimiento y reparaciones, repuestos, mano de obra, envíos, etcétera) *por monitor individual* en el Momento 0 = u\$s 825 (unidad central = u\$s 900)

Contrato de mantenimiento/apoyo técnico de cada microcomputadora:

Año 4 = u\$s 600

Año 5 = u\$s 700

Toda la información reunida hasta el momento se traslada a una tabla de flujo de fondos para cada alternativa, como lo muestra el Anexo 5. La tabla ubica los flujos en el límite de tiempo (ciclo de vida útil), fijado en cinco años.

La categoría *Factor de descuento* contiene las cifras que se utilizarán para "deflacionar" el flujo de fondos a su "valor actual". Los factores de descuento se determinan de la siguiente manera:

1. No se necesita un factor de descuento en el "Momento 0", es decir cuando se hacen los desembolsos iniciales de efectivo para adquirir el bien de capital.

2. Se fija la tasa de descuento para el análisis; en este caso es del 10%.

3. La tasa de descuento se expresa como una fracción decimal; i.e., 10% equivale a 0,10.

4. Se suma uno a la tasa de descuento del 0,10, para obtener el factor de descuento base; i.e., 1,10.

5. El factor de descuento de cada año se expresa como  $(1,10)^n$ , donde n es el año del análisis. El factor

de descuento del Año 1 es  $(1,10)^1$ ; el del Año 2 es  $(1,10)^2$ , y así sucesivamente hasta el Año 5. Estos son los factores que aparecen en la tabla de flujo de fondos.

Una vez determinados los factores de descuento, se suman los flujos de fondos principales positivos y negativos de cada alternativa y se obtienen sus valores netos. Para la Alternativa I, el flujo de fondos neto para el Año 1 es de u\$s (9.000). El paréntesis indica que el flujo es negativo. El NPV del flujo del Año 1 se calcula dividiendo u\$s (9.000) por el factor de descuento  $(1,10)^1$ . El NPV del flujo de fondos del Año 1 es entonces u\$s (8.182). En otras palabras, recibir u\$s 8.182 hoy equivale a recibir u\$s 9.000 al cabo de un año, suponiendo que los u\$s 8.182 se inviertan al 10% anual.

Nótese que los flujos relevantes sin descuento durante el período de análisis de cinco años son más altos para la Alternativa II, mientras que los flujos relevantes con descuento son más altos para la Alternativa I. Esto se debe a que los mayores desembolsos de la Alternativa I se deben hacer (en general) en etapas más tempranas del período de análisis, y los egresos de la Alternativa II se distribuyen en etapas posteriores, con un valor cada vez menor de la moneda.

El NPV de la Alternativa II —adquirir el sistema de monitoreo del fabricante B— parece tener entonces una diferencia en su favor de u\$s 4.506. Optar por la Alternativa I, en lugar de la II, equivale en un sentido a pagar una suma global de \$ 4.506 en el Momento 0. Por supuesto, hay que tener en cuenta también los factores positivos intangibles o no cuantificables asociados con la Alternativa I (e.g., la moral del personal). Aunque en este ejemplo no hay una diferencia significativa entre los NPV de los flujos de fondos de las dos alternativas, es común encontrar grandes diferencias.

Para evitar que la tasa de descuento fijada perdiera validez por las oscilaciones de las tasas de interés vigentes, llevando en consecuencia a resultados significativamente diferentes, el comité decidió someter la tasa de descuento a un análisis de sensibilidad. La tasa de 10% utilizada originalmente fue reemplazada por tasas de 5,7% y de 13,5%. El análisis demostró que las tasas inferiores al 10% hacían algo más atractiva la Alternativa I, y que sucedía lo contrario con tasas superiores al 10%. De todos modos, aun con una tasa de descuento del 5%, el NPV de los costos de la Alternativa I seguía siendo u\$s 2.122 (0,7%) más alto que el de

Anexo 5

**Flujos de fondos**

	Momento 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total de los cinco años
<b>ALTERNATIVA I</b>							
Monitores individuales <sup>1</sup>	u\$s 40.000	—	u\$s 43.200	u\$s 46.656	u\$s 50.388	—	u\$s 180.244
Monitor central	20.000	—	—	23.760	—	—	43.760
Suministros y varios <sup>1</sup>	—	u\$s 6.000	6.480	6.998	7.558	u\$s 8.162	35.198
Apoyo técnico <sup>1</sup>							
Interno	—	3.000	5.400	6.998	8.818	10.884	35.100
Contrato de servicios <sup>2</sup>	—	—	7.961	13.416	15.306	18.572	55.255
Egresos totales	60.000	9.000	63.041	97.828	82.070	37.618	349.557
Factor de descuento <sup>3</sup>	1	1,1	1,21	1,331	1,4641	1,6105	NA
Valor neto actual	60.000	8.182	52.100	73.500	56.055	23.358	273.194
<b>ALTERNATIVA II</b>							
Monitores individuales <sup>1</sup>	32.000	—	34.560	37.325	40.312	—	144.197
Monitores centrales	18.000	—	—	20.995	—	—	38.995
Sistema de microcomputadoras	—	—	—	—	30.000	—	30.000
Suministros y varios <sup>1</sup>	—	6.600	7.128	7.698	8.314	8.980	38.720
Apoyo técnico							
Interno	—	3.450	4.658	6.036	7.606	9.387	31.137
Contrato de servicios <sup>2</sup>	—	—	9.248	15.239	18.693	24.081	67.261
Egresos totales	50.000	10.050	55.594	87.293	104.925	42.448	350.310
Factor de descuento <sup>3</sup>	1	1,1	1,21	1,331	1,4641	1,6105	NA
Valor actual neto	50.000	9.136	45.945	65.585	71.665	26.357	268.689
	<b>Alternativa I</b>	<b>Alternativa II</b>	<b>Diferencia%</b>	<b>Diferencia Porcentual de la Alternativa I</b>			
Flujo sin descuento	u\$s 349.557	u\$s 350.310	u\$s (753)	-0,22%			
Valor actual neto	273.194	268.589	4.506	1,65%			

<sup>1</sup> Se considera una tasa de inflación del 8%.

<sup>2</sup> Incluye repuestos, mano de obra, envíos, etcétera.

<sup>3</sup> Basado en una tasa de descuento del 10%. Factor de descuento =  $(1,10)^n$ , donde n es el año en que se aplica el factor de descuento. Por ejemplo, el factor de descuento para el Año 3 es  $(1,10)^3 = 1,3310$ .

la Alternativa II. Con una tasa de 13,5%, el NPV de los costos de la Alternativa I excedían los de la Alternativa II en sólo u\$s 5.752 (2,3%). El comité tuvo así la suficiente seguridad de que las oscilaciones de las tasas de interés no afectarían la decisión.

Hay que recordar que el análisis de NPV no está completo hasta que se consideran los efectos de los reembolsos en las dos alternativas. En muchos casos, sobre todo cuando se compara una compra con una locación, los efectos de los reembolsos hacen revertir la decisión inicial, basada en los cálculos de la tabla de flujos de capital. Esto se debe en parte a que algunos terceros pagadores abonaban en efectivo los gastos de depreciación, que desde la perspectiva del hospital no son un desembolso de efectivo. En realidad, los ajustes de los flujos de fondos en función de los reembolsos son simplemente ajustes de ingresos, o los "descuentos contractuales" que figuran en el estado financiero del hospital. Desde este punto de vista son quizá más fáciles de entender. El Apéndice B presenta una serie de pautas convencionales que ayudan a determinar los efectos que los reembolsos tienen sobre un proyecto.

A esta altura del análisis, se debe decidir si la diferencia entre los NPV de las alternativas consideradas es suficientemente significativa como para basar en ella la decisión final. Si no es así, corresponde tomar en cuenta los factores subjetivos o no cuantificables. En este ejemplo, se consideró que los problemas previsibles, como las reparaciones más frecuentes, un apoyo técnico inferior en líneas generales y el inconveniente de tener que adquirir por separado las microcomputadoras para el procesamiento de datos, pesaban mucho más que el ahorro del 1,7% en el NPV de la Alternativa II.

Esto no significa que el análisis haya sido una pérdida de tiempo. La recolección de información y la determinación del impacto total que el proyecto ha de tener en el hospital son en sí un ejercicio valioso para dilucidar diversos aspectos. Además, difícilmente los resulta-

dos del análisis del NPV hubieran podido ser previstos con certeza. Cuando los NPV de dos alternativas resultan ser similares, el análisis *garantiza* en cierta medida que se tomará la decisión acertada, si se tienen en cuenta la calidad y otros factores subjetivos importantes para el plantel clínico. Por último, cuando hay que optar entre varias alternativas, el análisis de NPV ayuda a descartar las claramente menos costo-efectivas.

Rara vez las decisiones se basan en factores estrictamente económicos, pero vale la pena emplear técnicas cuantitativas para poner en perspectiva proyectos complejos y de alto costo, y para tener más seguridad de que se optará por la mejor alternativa.

### Costo anual promedio ajustado por tiempo

Otra manera de comparar dos proyectos con diferentes espectros temporales consiste en calcular para cada uno un costo anual promedio ajustado por tiempo. Esta técnica nivela los flujos de fondos desiguales en el tiempo, al determinar el flujo de fondos constante (i.e., igual para todos los años de vida del proyecto) que daría para un determinado proyecto el mismo NPV que el flujo inconstante que en realidad se prevé para ese proyecto.

Este valor se puede hallar usando la tabla ilustrada en el Anexo 6, o una calculadora manual que pueda determinar amortizaciones. Si se utiliza la tabla, se debe comenzar por resolver la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{NPV}}{\text{Factor}} = \text{Flujo anual}$$

donde:

NPV = Valor actual neto de la alternativa en cuestión, calculado como se explicó antes

Flujo anual = Flujo de fondos anual promedio ajustado por tiempo

Factor = Cifra tomada de la tabla del Anexo 6

#### Anexo 6

### Tabla de factores de valor actual

(valor actual de u\$s 1 por período para n períodos)

#### Tasa de descuento

Número de períodos	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	Año
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	<b>1</b>
2	1,9704	1,9416	1,9135	1,8861	1,8594	1,8334	1,8080	1,8733	1,7591	1,3551	<b>2</b>
3	2,9410	2,8839	2,8286	2,7751	2,7232	2,6730	2,6243	2,5771	2,5313	2,4868	<b>3</b>
4	3,9020	3,8070	3,7171	3,6299	3,5459	3,4651	3,3872	3,3121	3,2397	3,1699	<b>4</b>
5	4,8535	4,7134	4,5797	4,4518	4,3295	4,2123	4,1002	3,9927	3,8896	3,7908	<b>5</b>
6	5,7955	5,6014	5,4172	5,2421	5,0757	4,9173	4,7665	4,6229	4,4859	4,3553	<b>6</b>
7	6,7282	6,4720	6,2302	6,0020	5,7863	5,5824	5,3893	5,2064	5,0329	4,8684	<b>7</b>
8	7,6517	7,3254	7,0196	6,7327	6,4632	6,2098	5,9713	5,7466	5,5348	5,3349	<b>8</b>
9	8,5661	8,1622	7,7861	7,4353	7,1078	6,8017	6,5152	6,2469	5,9852	5,7590	<b>9</b>
10	9,4714	8,9825	8,5302	8,1109	7,7217	7,3601	7,0236	6,7101	6,4176	6,1446	<b>10</b>

Para encontrar el *factor* en la tabla, se localiza la columna correspondiente a la tasa de descuento, o la tasa de interés, que se usa para determinar el NPV del proyecto. A continuación se localiza la fila correspondiente a la cantidad de años durante los cuales el proyecto generará flujos de fondos. La cifra ubicada en la intersección de la columna con la fila es el *factor* buscado.

El *flujo anual* surge simplemente de dividir el NPV por el factor. El resultado es un valor sustitutivo del flujo anual promedio del proyecto en cuestión, y puede ser determinado para proyectos alternativos con diferentes espectros temporales. Estos valores pueden entonces ser comparados como se indicó antes, mediante un análisis convencional de NPV.

Para determinar los flujos anuales promedio ajustados por tiempo utilizando calculadora con función de amortización, se deben seguir los siguientes pasos:

- Ingresar el NPV con la tecla de valor actual;
- Ingresar la cantidad de años que abarca el proyec-

to y el factor de descuento, con las teclas "n" e "i", respectivamente;

- Presionar la tecla "Pago".

La tecla correspondiente a la función de amortización puede tener otros nombres en diferentes calculadoras, pero todas las que determinan amortizaciones tienen teclados equivalentes.

Si bien conviene usar esta técnica, debe ser aplicada con precaución, ya que al nivelar flujos de fondos puede producir resultados engañosos. Por ejemplo, si un proyecto tiene un desembolso sustancial en el Momento 0 y desembolsos adicionales menores a lo largo de cinco años, la técnica distribuirá el desembolso mayor durante todo ese período. Como el valor futuro de la moneda es inferior al actual, el impacto negativo de aquel desembolso disminuye. Por lo tanto, esta técnica da mejor resultado con proyectos que tienen flujos más o menos constantes en todo su transcurso.

---

# 7 Negociaciones para la adquisición de bienes de capital

---

La atención prestada en los últimos años por el gobierno federal y las compañías de seguros a los costos de los servicios de salud, acompaña políticas de reembolsos cada vez más restrictivas. Por el momento, el reintegro de la mayoría de los costos de capital sigue estableciéndose sobre la base de un sistema retroactivo, aunque el programa Medicare está incorporando el sistema de reembolso basado en el pago prospectivo (o "Sistema de Pago Prospectivo, PPS). Varios programas de Medicaid también están considerando hacer este cambio.

Hasta ahora no se ha prestado suficiente atención al ahorro que podría generar el empleo de habilidades negociadoras cuando se adquieren bienes de capital de alto costo. Si bien los jefes de compra y las organizaciones de compras colectivas avanzaron en la elaboración de complejos programas de reducción de costos para la compra de grandes volúmenes de suministros a precios unitarios bajos, los ahorros potenciales en la adquisición de un único equipo importante pueden ser sustanciales.

Adquirir un equipo de alto costo presupone más que conocer el "precio básico", y más que saber regatear. El hospital tiene que decidir sobre servicios de apoyo (i.e., mantenimiento, reparaciones, entrenamiento), opciones de financiación, garantías y comparaciones económicas entre los productos de diferentes vendedores. Al igual que para la adquisición de un vehículo, las ventajas adicionales obtenidas, los convenios de servicios de apoyo y las alternativas de financiación suelen brindar tantas oportunidades de reducir costos, como el precio base del equipo en sí. Por lo tanto, conocer todos esos factores y aplicar ese conocimiento a la negociación con los vendedores permitirá obtener el máximo rendimiento de los recursos financieros del hospital.

La mejor manera de llevar adelante negociaciones exitosas es conocer a fondo los hechos, reunir la información pertinente antes de comenzar las negociaciones y comprender a fondo cómo proteger los intereses del hospital. Asimismo, es más probable evaluar correctamente las propuestas de los vendedores, si un representante del hospital o un consultor supervisa el proceso y actúa en calidad de intermediario.

Este capítulo propone un marco de referencia, para reducir los costos en la adquisición de bienes de capital por medio de un método de negociación inteligente. El complejo proceso esbozado aquí no es necesario para compras de rutina de artículos menos costosos o

para la reposición de equipos, pero algunas de las técnicas descritas pueden ser útiles inclusive para estas operaciones, así como para compras personales no relacionadas con el hospital.

## Eligiendo vendedores

Seleccionar un vendedor de un bien de capital importante (e.g., un equipo de MRI) es diferente de elegirlos para artículos menos costosos. Una vez identificados los posibles fabricantes, prácticamente no hay más alternativa dentro de una determinada área geográfica, que elegir entre comprar directamente al fabricante o al distribuidor. Al seleccionar a un fabricante, se puede estar eligiendo también a un distribuidor. En realidad, hay una tendencia generalizada entre los fabricantes de bienes de capital a realizar cada vez más ventas directas, e incluso incorporar a distribuidores independientes que venden sus productos, si bien tener distribuidores autorizados resulta a veces más económico que instalar y mantener oficinas de ventas propias.

Como no hay una regla general para valorar si los fabricantes o los distribuidores independientes brindan un mejor servicio, evaluar los servicios de un distribuidor local importa más que averiguar quién es el titular de la licencia de distribución. Sin embargo, una posible diferencia es que un distribuidor autorizado (i.e., no relacionado directamente con el fabricante) puede no cumplir su compromiso con el cliente si renuncia a su licencia o la pierde. Con el correr del tiempo, los prestadores de servicios de salud generalmente llegan a conocer las cualidades de los representantes directos de cada fabricante y de los distribuidores independientes en sus respectivas áreas.

## Solicitud de cotizaciones

Después de decidir el tipo de equipo que se desea adquirir y de confeccionar la lista de los posibles vendedores (que deberá ser lo más limitada posible para no complicar el proceso), el siguiente paso es enviar las *solicitudes de propuestas* (Request For Proposal) (RFP), llamadas también solicitudes de cotización. Mediante las RFP se solicita a los vendedores información detallada sobre el equipo que el hospital desea adquirir. Deben especificar qué uso se intenta dar al equipo, de manera que el vendedor pueda brindar información completa.

Al preparar la RFP, conviene haber decidido de antemano qué elementos se desea incluir en el contrato final, para indicarlos detalladamente en la solicitud. Si



## Modelo de solicitud de propuesta (RFP)

### Parte A: Requerimientos del Hospital

1. Uso clínico que se intenta dar a la unidad, incluyendo una estimación de la capacidad requerida (o datos suficientes para que el vendedor la estime) y los tipos de pacientes para los que está destinada.
2. Descripción detallada y completa del tipo de unidad(es) solicitada(s), con especificación de las funciones y características deseadas. Por ejemplo, se debe indicar la cantidad de terminales, de equipo para monitoreo a distancia o desde una central, etcétera. (Si no se pueden definir exactamente las necesidades, quizá sea prematuro enviar las RFP.) Se deben incluir las siguientes características específicas:

- Equipo básico y software
- Otras características deseadas
- Criterios mínimos de rendimiento

3. Parámetros de ubicación. Si es posible, acompañar planos con indicación de la ubicación propuesta.
  - Ubicación del equipo en el hospital
  - Dimensiones generales del espacio disponible
  - Limitaciones del espacio disponible dentro de las dimensiones generales
  - Disponibilidad de electricidad
  - Otras consideraciones/limitaciones importantes

### Parte B: Requisitos planteados en la solicitud

Conviene adoptar para la propuesta un formato que incluya las siguientes secciones y tipos de información:

#### Especificaciones del equipo

Especificaciones y planillas de datos sobre el equipo propuesto, que incluyan las principales características y detalles de rendimiento, aclarando qué partes del equipo no son fabricadas por la empresa. No se aceptarán folletos resumidos. Se deben incluir las siguientes especificaciones:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

#### Otras informaciones requeridas

1. Fechas propuestas para la entrega y la instalación.
2. Descripción detallada y completa de las condiciones de garantía propuestas.
3. Detalle de las obligaciones del comprador y del vendedor respecto de la instalación, incluidos los requisitos eléctricos, mecánicos y de infraestructura, e indicando a quién le corresponde realizar el trabajo de instalación.
4. Información sobre otras opciones, conformaciones y características disponibles para el equipamiento propuesto, con los precios de cada una de ellas.
5. Información sobre los planes de futuras mejoras del equipo que ofrece el vendedor (tanto durante el período de garantía como después de su vencimiento).

6. Descripción de servicios de planeamiento previos a la instalación a ser prestados por el vendedor directa o indirectamente, incluyendo todos los costos que impliquen para el comprador.
7. Información sobre el entrenamiento y la documentación que se suministrará al plantel clínico del hospital y al personal de mantenimiento empleado por la institución o provisto a través de un servicio técnico clínico compartido. Incluir el programa de entrenamiento propuesto.
8. Descripción de la capacidad de servicio local o en fábrica, incluyendo la cantidad de técnicos, sus respectivos lugares de trabajo y el plazo aproximado dentro del cual se atenderán los pedidos de reparaciones de urgencia, tanto en horas laborales como fuera de este horario. Se debe especificar si se garantiza este tipo de reparaciones.
9. Descripción y costo actual de la contratación anual de servicios completos para el equipo propuesto. Queda entendido que ese contrato sólo será necesario a partir del vencimiento de la garantía, en cuyo momento los costos podrían ser diferentes. Incluir las tarifas de los servicios de reparación a pedido.
10. Descripción de alternativas de financiación que el vendedor puede ofrecer.
11. Indicar si los insumos necesarios para el equipo pueden ser adquiridos sólo del fabricante o también de otras firmas.
12. Copias de todos los convenios o condiciones de habilitación del software.

#### Cotización de precios

1. Precio de compra *desglosado* de todos los elementos del equipo propuesto. Los precios se mantendrán por \_\_\_\_ días a partir de la apertura de la licitación. [Generalmente los precios se mantienen por 90-120 días.]
2. Condiciones de pago propuestas (incluir todas las alternativas).
3. Descuento propuesto (se expresa como una disminución del precio total) si se reduce el período de garantía a \_\_\_\_ meses, y precio propuesto si se extiende el período de garantía a \_\_\_\_ meses.
4. Método propuesto para determinar el plan de pago de los aumentos de precio (si los hay), motivados por postergaciones solicitadas por el hospital de las fechas de entrega y de instalación originalmente pactadas.

#### Referencias

Enumeración de los equipos instalados por el vendedor dentro de un radio de \_\_\_\_ kilómetros del comprador, y nombre y número de teléfono de una persona habilitada para dar referencias sobre el equipo instalado en la institución respectiva. El listado debe abarcar la línea de productos especificados en la propuesta, pero también puede incluir otras líneas o modelos anteriores fabricados por el vendedor.



la RFP es específica y debidamente detallada, las propuestas imprecisas podrán ser rechazadas con mayores fundamentos. La experiencia indica que los vendedores que presentan propuestas vagas suelen ser poco confiables. Conviene en lo posible elaborar una RFP tipo para cada clase de compra, a fin de no tener que comenzar desde el principio cada vez que se contempla una adquisición. Al preparar la RFP, hay que recordar que los datos que el vendedor proporciona sobre costos pueden ser usados para el análisis del costo del ciclo de vida útil.

La RFP no es un medio para embaucar al vendedor, sino para establecer la comunicación con él e iniciar el proceso de negociación. En la Parte A del modelo de formulario RFP adjunto, se indica el tipo de datos a incluir sobre el uso que se intenta dar al equipo. Al enunciar las necesidades del hospital, se evitará la descripción de detalles de diseño y características de rendimiento, salvo que sean esenciales para el equipo que se desea adquirir. Más bien conviene dejar que el vendedor proponga su mejor diseño y las más altas posibilidades de rendimiento, como parte de sus esfuerzos por prevalecer sobre sus competidores.

La parte B del formulario contiene preguntas al vendedor. Si bien incluye algunas sobre las alternativas de financiación ofrecidas, este tema debe ser resuelto después de decidir la compra. En otras palabras, *primero* hay que decidir qué se desea adquirir, y *después* cuál es el mejor modo de pago. Si los vendedores intentan valerse de determinadas alternativas de financiación para alentar la compra de ciertos equipos, conviene recordarles que no hay opciones de financiación ventajosas que no impongan algún costo al comprador (probablemente, la presunta reducción de costos se traducirá en un precio mayor o en la pérdida de la oportunidad de obtener una rebaja en el precio de algún otro elemento del contrato), y que es preferible establecer la forma de financiación *después* de haber convenido las condiciones contractuales.

Se deben conceder a los vendedores dos o tres semanas para que elaboren sus propuestas. Apresurarlos no beneficia al hospital, pues las propuestas preparadas en un plazo demasiado breve obligarán después a solicitar otras respuestas y aclaraciones (de todos modos, no se debe dudar en solicitarlas si se las considera necesarias). La preparación de una RFP compleja puede llevar cuatro semanas o más.

## **Evaluar las propuestas**

Las propuestas recibidas deben ser sometidas a un proceso sistemático y equitativo de evaluación y comparación cuantitativa. Antes de hacer las RFP, el personal involucrado debe establecer los criterios en función de los cuales se calificarán las propuestas, si es posible, clasificándolos por nivel de prioridad. Para evitar complicaciones innecesarias, es aconsejable dividir las prioridades en "altas", "medias" y "bajas". Conviene que el personal del hospital discuta anticipadamente esta clasificación, pues es posible que no todos adjudiquen el mismo valor a los diferentes factores. Si no se llega a un consenso antes de enviar las RFP, será mucho más difícil lograrlo después de recibir las propuestas.

Se incluye un modelo de calificación de propuestas; por supuesto, los criterios enunciados no son aplicables a todos los hospitales. Se pueden agregar criterios en cualquier momento, aun después de recibir las propuestas.

Una vez recibidas las propuestas, una rápida lectura permitirá identificar aquellas claramente inadecuadas, quizá porque el vendedor simplemente no posee los equipos con las características solicitadas. Estas propuestas pueden ser entonces descartadas de entrada, disminuyendo las opciones entre las cuales elegir. A veces puede haber un único vendedor que satisface los requisitos planteados. Si bien esto facilita la decisión, puede también restarle poder de negociación al hospital. En consecuencia, es importante que en lo posible no se informe sobre la competencia al vendedor seleccionado.

Como a menudo los vendedores diseñan sus productos de manera que puedan ser diferenciados de los de sus competidores, es probable que dos o más propuestas pasen la primera evaluación. A esta altura, conviene que los criterios para valorar las propuestas no descartadas jerarquicen los factores más importantes, a juicio del responsable de la decisión, a partir de una serie de características negociables. Por ejemplo, un vendedor puede ofrecer mejores condiciones de entrega, pero una garantía menos favorable.

Si en función de los criterios establecidos, el hospital no está seguro de la elección, se puede usar una técnica más precisa. Lo más útil para llegar a la decisión final es a menudo aplicar un sistema de puntos, que implica calificar las respuestas del vendedor a cada criterio, pregunta o factor pertinente (e.g., 3 = excelente, 2 = bueno, 1 = regular, 0 = deficiente); se multiplican los puntos adjudicados por un coeficiente de valor, que refleja la importancia relativa del criterio en cuestión (e.g., 3 = alta, 2 = media, 1 = baja), y se suman los puntajes resultantes para cada propuesta.

Se supone que el vendedor con el puntaje más alto será el elegido, aunque ninguna decisión se puede basar únicamente en cifras. El modelo de calificación de propuestas prevé espacios, que se llenarán con los puntajes adjudicados a cada criterio.

Importa tener en cuenta que la propuesta de un vendedor es su *primera cotización* en el proceso de negociación. Los vendedores cuyos equipos sean atractivos por razones tanto subjetivas como objetivas, no deberían ser automáticamente descartados, aunque no obtengan el puntaje más alto. Algunos son flexibles si están interesados en hacer una venta.

No siempre los sistemas de puntos son efectivos para todos los compradores o en todos los casos. Pueden ser engorrosos, toman tiempo, y pueden hacer que el comprador pase por alto criterios subjetivos importantes. De todos modos, pueden dar buenos resultados, ya que obligan al responsable de la decisión a definir las prioridades con más claridad, a examinar cada aspecto más de cerca, a ordenar y orientar el proceso cuando éste se estanca y a concentrarse en la decisión pendiente, y no en políticas o personalidades.

Si se aplican criterios como los enunciados en el modelo, y quizá también una técnica cuantitativa de ca-

## Modelo de calificación de propuestas

### ALTA PRIORIDAD

1. ¿Tiene el fabricante sólidos antecedentes societarios y económicos? (Si es posible, conviene averiguar cómo lo evalúa Dunn & Bradstreet)
2. ¿Todo el equipo propuesto por el fabricante forma parte de una de sus líneas de producción estándar?
3. ¿Se proporcionó un equipo de prueba para que sea evaluado (si corresponde)? ¿Se proporcionó el equipo solicitado?
4. ¿Reúne el equipo propuesto por el fabricante todas las características estipuladas en la RFP? ¿Qué importancia tienen los requisitos no satisfechos?
5. ¿Cómo califican el rendimiento del equipo las publicaciones especializadas confiables (e.g., *Health Devices*)?
6. ¿Fue satisfactorio el servicio brindado en anteriores oportunidades por el fabricante o la agencia de mantenimiento, de acuerdo con la experiencia del hospital? ¿Están conformes con el servicio prestado otros usuarios de la zona?

PUNTAJE

FACTOR DE PONDERACION

PUNTAJE PONDERADO

### PRIORIDAD MEDIA

7. ¿Parecen el fabricante y sus representantes tener buena disposición y conocimientos? ¿Dieron respuestas rápidas y completas a todas las preguntas? ¿Enviaron su propuesta dentro del plazo fijado?
8. ¿Sigue la propuesta del fabricante el formato estipulado? ¿Contiene todos los datos solicitados y un detallado desglose de los precios?
9. ¿Se establecen claramente las responsabilidades del hospital y del fabricante respecto de los preparativos previos a la instalación, la instalación, la verificación del funcionamiento del equipo, el entrenamiento de los operadores y el servicio? ¿Prestó su acuerdo el fabricante al protocolo de pruebas de aceptación presentado?
10. ¿Qué valor o utilidad tienen ciertas características adicionales no especificadas en la RFP, pero que pueden ser incorporadas al equipo ofrecido para mejorar la atención de pacientes, la productividad o la confiabilidad del equipo?
11. ¿Cuál es el costo inicial del equipo?
12. ¿Cuánto dura la garantía total del equipo (que cubra todo el equipo, incluidos repuestos y costos de mano de obra y fletes)?
13. ¿Qué juicios se emitieron sobre el equipo de prueba (plantel clínico, de ingeniería, etcétera)?
14. ¿Estaban conformes con el equipo los otros usuarios consultados?
15. ¿Facilitará el entrenamiento del personal el hecho de que el equipo ofrecido tenga un modo de funcionamiento o un diseño similar a los de otros equipos existentes en el hospital?
16. ¿En qué medida será fácil para los usuarios detectar problemas y solucionarlos?
17. ¿Puede realizar el servicio de mantenimiento del equipo ofrecido la misma firma responsable del mantenimiento de otros equipos del hospital? ¿En qué medida la semejanza de diseño entre el equipo ofrecido y otros existentes en el hospital y producidos por el mismo fabricante, simplificará el almacenamiento de partes y el entrenamiento del personal interno de ingeniería clínica?
18. ¿Están las partes o los módulos convenientemente diseñados para ser enviados por reparaciones fuera del hospital, si esto fuera necesario? ¿Están capacitados el fabricante o la agencia de mantenimiento para reparar o reemplazar rápida y eficientemente las partes o los módulos que se les envíen?

### BAJA PRIORIDAD

19. ¿Se planificó convenientemente una futura ampliación o mejora, de acuerdo con lo requerido en la RFP?
20. ¿Qué costos implica el contrato de servicio una vez vencida la garantía?
21. ¿Cuál es el plazo de duración y cuáles las condiciones de una eventual garantía parcial del equipo?
22. ¿Desde hace cuánto tiempo funcionan satisfactoriamente en hospitales equipos de esta línea?
23. ¿Es útil y completa la documentación para servicio y mantenimiento?
24. ¿En qué medida contribuirá el fabricante al entrenamiento y la asistencia del plantel interno de ingeniería clínica?
25. ¿Qué posibilidades de mantenimiento tiene el equipo, a juicio de los expertos y del plantel interno de ingeniería clínica? ¿Necesitará el departamento de ingeniería clínica pruebas adicionales o especiales del equipo para efectuar el servicio?
26. ¿Qué alternativas de financiación ofrece el vendedor?

**TOTAL**

lificación de propuestas, será posible limitar la nómina inicial de vendedores a aquellos con los cuales conviene entrar seriamente en negociaciones directas. El proceso de calificación sirve también para poner en foco las opiniones del grupo. Sus miembros no tienen motivo para sentirse urgidos a seleccionar la mejor alternativa antes de comenzar las negociaciones, pues los vendedores suelen mostrarse dispuestos a modificar sus propuestas iniciales.

El aspecto más importante de la evaluación de propuestas es quizá llegar a un consenso entre los que intervienen en la decisión. Se debe instar a los participantes a que se concentren en las propuestas, y no en sus diferencias personales, pues así será más fácil llegar a un acuerdo (o a un arreglo transaccional). Si un miembro del grupo objeta enérgicamente a un determinado vendedor, en razón de alguna experiencia que tuvo con él en el pasado, su opinión debe ser respetada y tenida en cuenta en el análisis. Ignorar un juicio firmemente negativo rara vez hace que éste se desvanezca.

Las respuestas de los vendedores no siempre bastan para llegar a una decisión final. Si se trata de un equipo complejo y de alto costo, puede ser útil visitar instituciones que adquirieron equipos de los vendedores, sobre todo aquellas donde el equipo ha estado funcionando por más de un año (nótese el ítem 14 del modelo de planilla original). Las instalaciones más recientes pueden no haber estado operando durante un tiempo suficiente como para que los problemas se hagan aparentes o se atenúe el entusiasmo inicial y las reacciones positivas que la nueva tecnología suele suscitar en el personal. Aunque el vendedor sugiera instituciones ubicadas a una distancia razonable, conviene buscar otras que hayan adquirido el equipo en cuestión, pues es posible que aquél trate de inducir al comprador a visitar lugares donde sus equipos han dado mejores resultados. También es importante que el vendedor no acompañe a los representantes del hospital, para que puedan hablar más libremente. Si no es factible efectuar estas visitas, se puede obtener información de otras instituciones y de expertos externos mediante consultas telefónicas para las que se utilizará un cuestionario (véase *Apéndice C*). Las visitas a la planta del fabricante no compensan el gasto de tiempo y de dinero que ocasionan, a menos que quienes las efectúan tengan vastos conocimientos técnicos y les interese ver cómo se fabrica el equipo.

Enviar cuestionarios escritos por correo es una práctica muy difundida para reunir información de otros usuarios, pero en general es menos efectiva, porque los datos proporcionados suelen ser vagos y ambiguos, y es más que improbable que las personas que los contestan se tomen el tiempo necesario para dar respuestas debidamente meditadas.

La evaluación de los vendedores exige mucho tiempo y esfuerzo. Seleccionar el equipo más apropiado y los precios más favorables es tarea demasiado importante para hacerla apresuradamente; por lo tanto, si el hospital carece de los recursos humanos necesarios, conviene contemplar la posibilidad de contratar a un reco-

nocido consultor externo que se haga cargo de ella en todo o en parte. Los consultores pueden brindar los siguientes servicios:

- Estimación de las necesidades
- Asesoramiento en la preparación de la RFP
- Sugerencias debidamente fundadas sobre fabricantes o tecnologías diferentes de los que se están considerando
- Nómina de los fabricantes más apropiados del equipo que se desea adquirir
- Ayuda en la evaluación de las respuestas de los vendedores a la RFP
- Negociaciones con los vendedores en representación del hospital, a fin de obtener las condiciones contractuales más favorables
- Asesoramiento durante todo el proceso de adquisición

### **Estrategias de negociación**

El negociador debe saber cuáles son los componentes específicos de la mayoría de los contratos o las órdenes de compra, y conocer a fondo el proceso y las estrategias generales de negociación.

### **Negociaciones colectivas vs. negociaciones individuales**

Mucho se ha escrito sobre los beneficios relativos de las negociaciones grupales, en comparación con las negociaciones realizadas individualmente con los vendedores.

Según los partidarios de la primera opción, contar con un grupo de negociadores (e.g., administradores, gerentes de compras, técnicos, médicos) en las reuniones de negociación pone al hospital en pie de igualdad con el vendedor, quien también se puede hacer acompañar por expertos. Así el hospital está menos expuesto a dejarse engañar por las promesas o afirmaciones del vendedor.

Sin embargo, las ventajas de las negociaciones colectivas son a veces más imaginarias que reales. En primer lugar, el hospital está en condiciones de controlar hasta cierto punto la cantidad de representantes del vendedor que concurren a las reuniones, pues obviamente éste tratará de complacer a su futuro cliente. En segundo lugar, los negociadores del hospital siempre tienen oportunidad de reunirse por separado con otros miembros del personal, antes de firmar un contrato. De hecho, este tipo de reuniones deberían formar parte del proceso de adquisición de bienes de capital por un hospital.

En la medida en que el hospital tome conciencia de que puede ejercer cierto control sobre las negociaciones, en la mayoría de los casos las negociaciones individuales son preferibles a las grupales, ya que un único negociador tiene más poder. Cuando participan médicos u otros miembros del plantel clínico, los vendedores tratan en general de destacar los aspectos clínicos y las opciones "deseables" de sus productos, y de eludir la discusión de detalles importantes del contrato

propiamente dicho. El entusiasmo del plantel clínico por un producto, si bien es importante, debilita el poder de negociación del gerente de compras. Antes de llegar a la etapa de negociación, el representante del hospital ya se tiene que haber reunido con miembros del plantel clínico y de ingeniería, para averiguar sus preferencias e inquietudes acerca de aspectos y requisitos clínicos.

Por lo general, los vendedores evitan las reuniones muy estructuradas con un único negociador; prefieren en cambio hacer presentaciones convenientemente ensayadas, ante un grupo que incluya médicos y otros miembros del plantel clínico. Pero el hospital se debe oponer a estos intentos y estructurar el proceso de la manera que más le convenga.

Para compensar la falta de conocimientos clínicos, el representante del hospital debe prepararse para la reunión de negociación. Es importante asimismo que insista en tratar con un único representante del vendedor, con autoridad suficiente para hacer en el momento concesiones y promesas en nombre de su empresa.

### Preparar la reunión de negociación

Antes de comenzar las reuniones de negociación con cada uno de los vendedores preseleccionados, el representante del hospital tiene que conocer todos los aspectos importantes, desde los puntos de vista tanto clínico como técnico, a fin de que el vendedor no esté en superioridad de condiciones para discutir diferencias de características y precios. Habrá limitado la elección, en colaboración con el personal clínico y administrativo pertinente, al equipo que más probablemente satisfaga mejor las necesidades del hospital. Es en esta etapa de *preparación*, y no en la mesa de negociaciones, cuando las discusiones grupales son más beneficiosas.

El trabajo grupal previo a las negociaciones, además de proporcionar información esencial para la selección de vendedores, asegura el apoyo a la decisión que finalmente se adopte, por parte de aquellos que consideran que deben intervenir en el proceso, sobre todo los posibles usuarios del equipo. El método para la decisión final (ya sea éste autocrático, democrático o por consenso explícito o implícito) dependerá del equipo en cuestión, de la personalidad y las necesidades de quienes lo utilizarán, y de la estructura organizativa del hospital. Por lo general, cuanto mejor cohesionado esté el grupo responsable de la decisión, menos probabilidades tendrá el vendedor de ejercer presiones sobre determinados miembros o de persuadirlos a hacer la operación por vías ilegítimas.

La preparación de las reuniones de negociación debe ser vista como un proceso de fijación de objetivos. Las metas tentativas, una vez determinadas, deben ser estudiadas y aprobadas por la administración y quizá también por la junta directiva del hospital. Como parte de la preparación para la reunión, el negociador (o grupo negociador) también deberá fijar metas, definiendo con claridad las variables a negociar y los objetivos deseados para cada una de ellas. Se deben determinar explícitamente los valores o resultados mínimos y máximos (óptimos) para cada variable, como lo muestra la siguiente tabla:

Elemento del contrato	Objetivo óptimo	Mínimo aceptable
Uso de un equipo de reemplazo durante períodos de reparaciones	Totalmente sin cargo	Uso sin cargo, pago de gastos de envío
Condiciones de pago	0% al cerrar la operación, pago total después de finalizadas las pruebas de aceptación	20% al cerrar la operación, saldo al finalizar las pruebas de aceptación
Reemplazo de sondas	Sin cargo por primeros 12 meses	Sin cargo por primeros 6 meses.

Los resultados mínimos aceptables y óptimos representan los extremos de una secuencia. Los seleccionados como óptimos deben ser realistas, asequibles y respaldables con hechos y argumentos. Los negociadores con expectativas muy altas resultan más efectivos si se fijan metas razonables.

La preparación para las negociaciones presupone conocer la posición de los vendedores, lo cual implica:

- Hablar directamente con ellos
- Obtener información del personal clínico y de otras áreas del hospital
- Estudiar la información recabada de diversas fuentes
- Conocer acabadamente la propuesta de cada vendedor, incluido (si es posible) el modo en que se formaron los precios
- Comparar todas las propuestas recibidas
- Consultar acerca del equipo y su costo a otros hospitales que anteriormente adquirieron equipos similares o idénticos del mismo u otro vendedor. Muchas veces, los grupos encargados de las compras de un hospital pueden proporcionar estimaciones de precios.

Averiguando cuánto pagaron otros usuarios y a qué acuerdos llegaron, el hospital puede estimar el espectro de precios y condiciones aceptables, así como las posibles concesiones. Si no está claro cómo se determinaron los precios, el negociador puede solicitar al representante del vendedor información detallada al respecto, aunque no siempre se obtienen respuestas útiles. Las preguntas puntuales pueden obligar al vendedor a racionalizar o disminuir los precios.

### Juzgar la validez de las afirmaciones del vendedor

Una vez analizada y conocida la posición del vendedor, el negociador debe tratar de prever los argumentos a que éste recurrirá para sustentar su propuesta, a fin de estar en condiciones de responder a ellos. Los empleados del hospital pueden asumir el papel de "abogados del diablo", para ayudarlo a afinar sus réplicas.

Tanto en las propuestas como en el transcurso de las reuniones de negociación, los vendedores formularán diversas afirmaciones acerca de sus respectivos equipos (e.g., rendimiento, necesidades de mantenimiento, consumo de suministros, confiabilidad y capacidad de generar reducciones de costos). Tales afirmaciones pueden ser veraces, parcialmente veraces, falsas o simplemente no demostradas, por lo que es importante analizarlas y solicitar datos confirmatorios. Si es necesario, se puede recurrir a fuentes independientes para

corroborarlas y estimar el valor de los datos confirmatorios del rendimiento, en función de las necesidades específicas del hospital. También en este caso un cuestionario suele ser el medio más efectivo para obtener información.

Habida cuenta de la tendencia actual a contener costos y efectuar pagos prospectivos, los vendedores pondrán especial empeño en convencer a sus posibles clientes de que las características de sus equipos permitirán reducir costos. Los argumentos esgrimidos más a menudo se refieren a la productividad del equipo y los menores costos de mantenimiento y mano de obra. Es aconsejable leer detenidamente la bibliografía que describe las capacidades y limitaciones del equipo en cuestión.

Antes de comprar un equipo de una determinada marca, conviene averiguar qué planes tiene el fabricante respecto de ese equipo. Las empresas que proyectan dejar de fabricar una línea de productos suelen ofrecer descuentos sustanciales, pero probablemente no brindarán apoyo técnico en el futuro. Por ejemplo, si una empresa deja de fabricar equipos de tomografía computada, es posible que ulteriormente no provea de software actualizado ni mejoras. De hecho, muchas empresas de renombre interrumpieron la producción de sus líneas de tomógrafos.

### **Negociar con los vendedores**

Una negociación exitosa depende de los siguientes factores:

- Saber qué se quiere lograr con las negociaciones.
- Realizar suficientes estudios preliminares como para saber todo sobre los diversos elementos que probablemente se contemplarán en el contrato.
- Exponer sin ambages lo que se desee, siempre que sea justo y razonable.
- Concebir la negociación como un proceso de "dar y recibir".

Al iniciar las tratativas, nunca hay que aceptar la afirmación del vendedor de que las condiciones de su propuesta no son negociables. Cualquier vendedor que desea concretar una venta cederá por lo menos en algunos puntos.

Como regla general, el negociador debe ser capaz de comparar las propuestas de los diversos vendedores en la mesa de negociaciones, aunque lo haga consultando apuntes (o copias de propuestas propiamente dichas, si es factible mantener la debida reserva). A medida que las tratativas avanzan y se conocen bien las propuestas de cada vendedor, el negociador puede valerse de ellas para fortalecer la posición del hospital. Supongamos, por ejemplo, que el hospital prefiere el producto del fabricante B antes que el del fabricante A, pero las condiciones que ofrece aquél son algo menos favorables. El negociador del hospital puede entonces manifestar al fabricante B: "Nos gustaría adquirir su producto, pero usted tendrá que transar en ciertas condiciones contractuales". Esta estrategia suele dar buenos resultados si el fabricante en cuestión está interesado en hacer la venta.

Independientemente de que se considere seriamente un único vendedor o que haya varios aceptables, el

negociador puede fortalecer su posición si logra convencer al vendedor de que si las negociaciones con él no llegan a buen término, puede recurrir a otros.

Cuando se fundamenta una posición, conviene esgrimir los argumentos *más sólidos* al principio y al final, que es cuando suelen ser mejor retenidos. Es posible que el vendedor también conozca esta estrategia y trate de usarla a su vez. Por lo tanto, es aconsejable que el negociador tome nota de los argumentos del vendedor en el orden en que los presenta.

En general, se debe alentar al vendedor a que hable todo lo posible, a lo cual contribuye un buen manejo de las pausas. Las preguntas ayudan a veces a apartar la discusión de temas sobre los cuales el hospital carece de argumentos sólidos. Además, pueden poner al vendedor a la defensiva respecto de temas sólo vagamente tratados en la propuesta. Los esfuerzos del negociador se deben orientar a obtener información, y no a darla. Por sobre todo, debe estar atento al curso que están tomando las tratativas, y tratar de controlarlo.

Se debe negociar cada asunto por separado, sin perder de vista los costos globales que el contrato en su totalidad ocasionará al hospital. Es aconsejable no ceder con excesiva facilidad en ningún punto, y mantener en reserva ciertas concesiones que se pueden hacer a cambio de condiciones contractuales importantes para el hospital. [Estas condiciones deben ser clasificadas en orden de importancia antes de iniciar las negociaciones.] Es importante insistir en los puntos más significativos, y tener plena conciencia de las consecuencias de las concesiones hechas.

Las concesiones deben ser vistas como elementos del intercambio con el vendedor. Conviene reservar algunas como piezas de negociación; éstas adquieren especial valor si las tratativas se estancan. Inclusive se pueden sugerir alternativas extremas, a fin de averiguar hasta qué punto el vendedor está dispuesto a negociar, aunque es difícil que las acepte. Al considerar alternativas, concesiones y puntos negociables a ser utilizados en las tratativas, hay que tener presente que las propuestas de cada vendedor tienen sus propios puntos fuertes y débiles. Por lo tanto, los aspectos sobre los que deberá poner el acento el negociador del hospital variarán en cada caso.

En el transcurso de las negociaciones, se deben recabar respuestas completas a todas las preguntas y ambigüedades, sin contentarse con contestaciones vagas o promesas. El negociador no tiene motivos para sentirse urgido a tomar una decisión definitiva en la reunión; más aún, debe tener la certeza de que el representante del vendedor no trata de eludir ciertos temas o de desviar las tratativas hacia cuestiones irrelevantes. Como contrapartida, deberá actuar siempre de buena fe, sin hacer declaraciones o promesas falsas. Es importante mantener la debida reserva sobre lo tratado con el vendedor, ya que de lo contrario el hospital se puede ver perjudicado después, si aquél le retira su confianza.

El precio base no es más que uno de los puntos negociables. Por lo tanto, hay un amplio margen para discutir el precio definitivo, sobre la base de opciones y



accesorios seleccionados o rechazados. Las opciones a incorporar ulteriormente permitirán desembolsar un monto menor, pero hay que tener en cuenta que los agregados posteriores a la instalación del equipo son casi siempre más costosos que los hechos en fábrica.

Uno de los factores más importantes para consolidar la posición negociadora del hospital es el apoyo total por parte del cuerpo administrativo y del directorio (si corresponde). En opinión de un gerente de compras, es conveniente que el director administrativo del hospital se haga presente por unos minutos durante las negociaciones, para demostrar su apoyo al negociador. Esto sirve también para que el negociador pueda "someter el asunto a consideración de un superior" si se siente acorralado, aunque es importante impedir en lo posible que el representante del vendedor lo coloque en un trance tan difícil. En general, el negociador debe saber de antemano que:

- La administración dio luz verde para la compra
- Se fijaron límites explícitos para lo que puede gastar en el equipo
- Los fondos necesarios han sido reservados para la compra del equipo
- Los futuros usuarios del equipo en general apoyan la compra

Si por razones políticas o de otro tipo, es necesario que el personal administrativo, técnico y clínico intervenga *durante* las negociaciones, el grupo debe tener la certeza de que sostendrá parámetros de negociación coherentes y unificados, lo cual exige una comunicación franca entre sus miembros, con anterioridad a la reunión con el vendedor. Hasta puede ser útil realizar reuniones y discusiones de práctica, antes de las negociaciones. Una ventaja del grupo es que uno de sus miembros puede asumir el rol de "malo", y en tal carácter plantear posiciones extremas y negarse a ceder en determinados puntos. Esta estrategia, además de sondear los límites de la posición del vendedor, permite a veces que, por comparación, los verdaderos objetivos del hospital parezcan razonables. Por supuesto, los vendedores pueden recurrir a la misma estrategia cuando cuentan con más de un representante. El mejor modo de enfrentarla es ignorar por completo la posición extrema.

Una estrategia que a menudo resulta contraproducente es fijar un plazo para la negociación. Si el hospital establece plazos sin tener honestamente la intención de que se cumplan, se expone a que el vendedor considere que está recurriendo a una treta poco seria, porque los plazos realmente inflexibles son en extremo raros. Si es necesario fijar un plazo, éste debe ser justo y flexible.

Cuando los vendedores intentan valerse de esta estrategia, el representante del hospital puede dar por sentado que hay un margen con respecto al plazo. Una de las técnicas más comúnmente empleadas por los vendedores para establecer límites consiste en pronosticar un aumento de precio del equipo en cuestión. El comprador debe insistir en que se mantengan los precios fijados originalmente, aunque las negociaciones se extiendan más allá de la fecha del aumento de precios.

Es importante convencer a los representantes de los vendedores de que el hospital ha adoptado una posición inflexible respecto de las principales condiciones, si bien esto no excluye la posibilidad de transar en diversos aspectos. Como generalmente los representantes de los vendedores están interesados en percibir la comisión sobre la venta, es probable que *favorezcan al comprador* al insistir en que el vendedor acepte las condiciones que aquél propone. En este sentido, la firmeza del hospital reforzará la presión que puede ejercer el representante del vendedor para negociar en beneficio de aquél. Una vez que las tratativas han avanzado todo lo posible, la posición del hospital se verá fortalecida si se presenta al representante del vendedor un escrito que estipule claramente las condiciones en las cuales aquél está dispuesto a cerrar la operación. Esta presión será más efectiva si la decisión se ha limitado a dos o tres posibilidades. No conviene recurrir a esta forma de negociación al comienzo del proceso, pues su repetición le hará perder efectividad. Cuando ambas partes convienen en dar por terminada la etapa de negociaciones, el representante del hospital debe seguir una serie de pasos para evitar malentendidos ulteriores.

- Estudiar detenidamente la declaración del vendedor acerca de lo pactado.
- Asegurarse de que han sido contemplados todos los puntos importantes para el hospital.
- Controlar los contratos propuestos por el vendedor para verificar si reflejan lo que el hospital acordó en las reuniones de negociación. [Esto no es necesario si el hospital mismo redacta los contratos o prepara las órdenes de compra.]
  - Inicialar una copia autenticada de la propuesta del vendedor, que contenga los elementos contractuales acordados durante la negociación. Esto contribuye a evitar malentendidos ulteriores.
  - Una vez redactado el borrador del contrato definitivo, cotejarlo con la copia de la propuesta autenticada e inicialada.

Se deben documentar cuidadosamente las razones por las que se eligió a un determinado vendedor, a fin de que el proceso de licitación quede registrado, y para evitar ulteriores problemas legales o de auditoría. Además, se debe notificar a los vendedores rechazados y agradecerles sus servicios.

## Aspectos legales

El negociador debe conocer los aspectos legales, tanto como los técnicos y financieros, ya que el documento definitivo de venta es un contrato entre el hospital y el vendedor.

La mayoría de los conceptos legales expuestos a continuación están contenidos en el *Código Comercial Unificado* (Uniform Commercial Code) (UCC), redactado por la Comisión Nacional de Leyes Estatales Unificadas (National Commission on Uniform State Laws), que contiene normas para la compraventa de bienes y servicios. Como cada Estado puede adaptar el UCC a voluntad (o no aceptarlo), los conceptos específicos que se analizan pueden no ser aplicables en todos los Estados o en todas las situaciones.

## Garantías

Uno de los elementos más importantes de todo contrato son las garantías de derechos y de fabricación. La garantía de derechos es un acuerdo por el cual una parte asegura a la otra la tenencia o el uso y goce del bien en cuestión. La garantía de fabricación es una afirmación de que el bien se ajustará a las especificaciones pactadas.

Las *garantías implícitas* son aquellas que no necesitan ser estipuladas en el contrato para ser efectivas, o que pueden ser excluidas o modificadas explícitamente en el contrato con el consentimiento de ambas partes. El UCC establece dos importantes tipos de garantías implícitas: la de comerciabilidad y la de aptitud para un uso determinado.

De acuerdo con el UCC, para que una mercadería sea comerciable, "... debe ser por lo menos... apropiada al uso que comúnmente se le da, y el vendedor debe comerciar mercaderías de ese tipo". Con este condicionamiento se intenta proteger al comprador del riesgo de estafa.

La garantía de "aptitud de uso" se aplica si el vendedor "...tiene razones para conocer [el uso y el destino a dar a los bienes que se enajenan], y si el comprador confía en el... criterio del vendedor [para seleccionar] los bienes apropiados". En otras palabras, el vendedor no puede vender una motocicleta si el comprador expresa claramente que necesita un elemento para arar un campo.

Las garantías representan un costo para el vendedor, de modo que es casi ineludible que el hospital pague de una manera u otra. Como tienen un precio, se debe determinar si las reparaciones y el mantenimiento internos serán menos costosos. También hay que recordar que la falla de un equipo ocasiona otros costos, además de la reparación; por ejemplo:

- Tiempo fuera de servicio (que generalmente causa pérdidas de ingresos).
- Entrenamiento para usar el equipo de reemplazo, si se proporciona uno, y
- Costo de proporcionar un medio alternativo para prestar el servicio en cuestión.

Para evaluar si las garantías son adecuadas y suficientes, las propuestas deben solicitar información sobre condiciones de la instalación eléctrica, requisitos de seguridad y recomendaciones de mantenimiento preventivo. Más aún, el contrato debe estipular que la garantía entrará en vigor después que el equipo haya cumplido las pruebas de aceptación de prueba del hospital, y no a partir de la fecha de entrega o de instalación inicial. Conviene que el contrato también especifique explícitamente que la aceptación del equipo por parte del hospital no será oficial hasta que sea notificada por escrito al vendedor.

El hospital debe conocer las limitaciones de las garantías, ya que puede ser demandado por los daños que sufran los pacientes, si no se anticipa a tomar recaudos que cubran aspectos no contemplados por aquéllas. Esto incluyen tanto el mantenimiento de rutina como las reparaciones extraordinarias. De acuerdo con los dictámenes de ciertos juicios recientes, no siempre se puede responsabilizar al fabricante por fa-

llas en el equipo, si no tiene una obligación contractual de mantenerlo en correcto funcionamiento en todos sus aspectos.

## FOB (Free on Board) y titularidad de la propiedad

La cláusula contractual FOB (franco a bordo) es un aspecto a menudo malinterpretado de la compra de bienes a ser transportados desde la planta de fabricación o venta. En general se cree que la cláusula FOB sólo establece la responsabilidad de pagar el flete, pero también determina en qué momento la responsabilidad general por la mercadería pasa del comprador al vendedor.

La cláusula "FOB-lugar de destino" significa que el vendedor debe enviar la mercadería a un lugar determinado (el hospital) y que será responsable de los gastos y los riesgos de ponerla en posesión del comprador. Conforme a esta cláusula, la responsabilidad por los bienes pasa al comprador *después* que éstos han sido enviados y recibidos.

Por el contrario, la cláusula "FOB-lugar de embarque" significa que el vendedor es responsable por gastos de envío y por la mercadería en sí sólo hasta que la entrega al *transportador*. En virtud de esta cláusula, el vendedor deja de ser responsable por la mercadería *aun antes* que ésta llegue al comprador. Los prestadores de servicios de salud no deben aceptar otras condiciones de venta más que "FOB-lugar de destino", pues de lo contrario será difícil determinar la responsabilidad por mercaderías dañadas o inservibles por otras causas.

Según el UCC, la cláusula FOB presupone responsabilidad por los bienes enajenados, pero no la propiedad de éstos. Salvo estipulaciones en contrario explícitamente aceptadas por ambas partes, la propiedad pasa al comprador en el momento y el lugar en que el vendedor perfecciona su compromiso, entregando físicamente los bienes. Hay dos tipos de situaciones de entrega, que corresponden a los dos tipos de cláusulas FOB ("embarque" y "destino") antes mencionadas. Si se estipula la cláusula FOB-lugar de embarque, la propiedad pasa al vendedor en ese lugar de embarque, independientemente del momento en que se transfiera realmente el título de propiedad. En este caso, el vendedor es responsable de *embarcar* la mercadería, y no de *entregarla*. Si se estipula la cláusula FOB-lugar de destino, el título pasa al comprador cuando se le entrega la mercadería (siempre que el vendedor notifique la entrega con la debida anticipación y la realice a una hora lógica). Si el comprador se niega a recibir la mercadería, justificadamente o no, o si revoca su aceptación con los debidos fundamentos, la propiedad continúa en poder del vendedor, quien asume el riesgo de pérdida o daños, hasta tanto se solucione el problema o el comprador acepte el envío. Las partes pueden modificar explícitamente estas condiciones de mutuo acuerdo.

Si bien la cláusula FOB y la propiedad son cuestiones diferentes, aquélla determina las condiciones de esta última. Esto se debe a que, salvo estipulaciones en contrario, la propiedad pasa al comprador cuando finaliza la responsabilidad del vendedor por la mercadería.



## **Incumplimiento del vendedor**

El UCC prevé las siguientes normas respecto del incumplimiento del contrato por parte del vendedor:

1. El comprador puede exigir confirmaciones escritas cuando sospecha incumplimiento del contrato. Esto se denomina "anticipación de ruptura". En este caso, el comprador puede suspender el pago hasta tanto reciba la confirmación del vendedor. Pero, antes de recurrir a esta acción, el comprador debe tener buenas razones para sospechar incumplimiento (e.g., enterarse de que el vendedor entregó anteriormente mercaderías similares defectuosas a otro hospital).

2. La negativa del vendedor a entregar la mercadería prometida se denomina "repudio" o desconocimiento de las obligaciones contractuales. En muchos casos, el comprador tiene derecho a daños y perjuicios equivalentes al valor de mercado de la mercadería, menos el precio de contrato por ésta al momento de tomar conocimiento del repudio. Asimismo, el comprador puede tener derecho a daños fortuitos o emergentes, por la pérdida de tiempo y de ingresos, daños y perjuicios resultantes de la falta de la mercadería solicitada, etcétera. Sin embargo, el comprador debe demostrar que el vendedor debería haber tenido conocimiento de los perjuicios que se producirían (salvo los daños por lesiones). Un comprador cuidadoso mencionará esta posibilidad en conversaciones o en la correspondencia antes de suscribir el contrato de compraventa, o la incluirá directamente en el contrato mismo. Pero, cuando el vendedor no cumple por razones ajenas a su voluntad, el comprador no tiene derecho a percibir daños y perjuicios.

3. Las entregas incompletas o de mercaderías defectuosas dan derecho a percibir daños y perjuicios por el uso del equipo con fallas, siempre que el hospital no pudiera dentro de lo razonable haber sabido que aquél era defectuoso. Pero, una vez conocidas las fallas, el hospital ya no puede percibir daños y perjuicios si continúa usando el equipo, y debe buscar de buena fe una alternativa.

Para obtener más información sobre estos temas, el personal del hospital que interviene en las negociaciones de compras o de contratos debe familiarizarse con el UCC, y consultar al abogado del hospital si prevé futuros problemas o responsabilidades legales.

La mejor manera de asegurarse de que se contemplarán todos los asuntos legales que atañen al hospital, es incluirlos en el contrato o la orden de compra formalizados con el vendedor elegido. Las condiciones de venta deben ser detalladamente estipuladas y analizadas por el abogado del hospital. Para evitar la duplicación de tareas, es conveniente que los hospitales que aún no lo han hecho, preparen modelos de contratos u órdenes de compra de equipos.

## **Cláusulas y condiciones contractuales**

Las cláusulas y condiciones contractuales para la adquisición de equipos de alto costo serán las mismas para todos los hospitales. Pero los detalles pueden variar considerablemente. Si bien una descripción amplia de cada elemento que conviene incorporar a un contra-

to excede el objetivo de este artículo, las diez condiciones que se enuncian a continuación pueden servir de guía:

1. Condiciones generales y certificaciones
  - Protocolo para la discusión de problemas, solicitudes de cambios, etcétera
  - Certificaciones contra acciones indebidas por parte del vendedor, incluidas violaciones de las leyes de marcas y patentes
  - Asignación de responsabilidad por daños durante la entrega y la instalación
  - Previsiones para obtener el Certificado de Necesidad u otras autorizaciones de los organismos reguladores
2. Condiciones de pago, de cesión de equipos a otras instituciones (por convenios de locación) y de cancelación
3. Seguridades sobre las especificaciones y la capacidad del equipo y del software
4. Condiciones de entrega, incluidas fechas y acciones por incumplimiento
5. Requisitos y condiciones de instalación (asignación de responsabilidades, tipos de empleados que realizarán las tareas, responsabilidad por daños, fecha de instalación)
6. Fechas y protocolos para las pruebas de aceptación (primero por el vendedor, luego por el hospital)
7. Entrenamiento y documentación
8. Garantías de fabricación (comerciabilidad y requisitos de mantenimiento preventivo), disponibilidad y costos de repuestos, y condiciones de reparación
9. Fijación de precios y mejoras ulteriores
10. Condiciones para el retiro del equipo, sobre todo en lo que respecta al período de servicio continuo por el vendedor. Se incluyen las devoluciones por la interrupción del servicio por un lapso predeterminado (generalmente de 5-8 años, según el equipo adquirido).

## **Acuerdos sobre reserva de información**

Ocasionalmente se celebran acuerdos de reserva de información, que imponen al hospital ciertas limitaciones en el uso de la información que obtiene del empleo del equipo adquirido y del entrenamiento impartido por el fabricante. Estos acuerdos limitan el derecho del hospital de permitir que técnicos entrenados utilicen el equipo para a su vez entrenar a otros. En ciertos casos, se llega a prohibir que el técnico explique el funcionamiento del equipo a otros empleados del hospital o a su equipo de mantenimiento.

Los acuerdos de este tipo están presuntamente destinados a salvaguardar el derecho exclusivo (y lucrativo) del vendedor de entrenar a los usuarios en el funcionamiento y las reparaciones del equipo, y a obligar al hospital a que suscriba un costoso convenio de mantenimiento con el fabricante. Sin embargo, es difícil exigir el cumplimiento de un acuerdo de esta clase, sobre todo, por ejemplo, si el técnico entrenado se emplea en otro Estado.

No hay razón para que el hospital suscriba un acuerdo de esta naturaleza. Si se niega rotundamente a hacerlo, la mayoría de los fabricantes renunciarán a él, antes que exponerse a perder la venta. Los vendedores

intentan a veces presionar al hospital, planteando el tema después de perfeccionado el contrato de compraventa. También suelen aprovechar las sesiones de entrenamiento para tratar de convencer a un técnico de que lo firme, después que el cuerpo administrativo se negó a hacerlo. De ahí que es importante advertir oportunamente a los técnicos al respecto.

La manera más segura de evitar problemas relacionados con estos acuerdos es incorporar como cláusula del contrato de compraventa la posibilidad de difusión que el hospital desea que tenga el entrenamiento. Así, si el hospital se niega a firmar el acuerdo de reserva de información, el vendedor no puede negarse a entrenar a los técnicos. En ninguna circunstancia el hospital debe sentirse presionado a firmar.

No hay razones para temer que el vendedor se niegue a entregar el equipo si el hospital no firma este tipo de acuerdos. Una vez suscripto el contrato, este acto puede ser considerado un desconocimiento de sus obligaciones por parte del vendedor, haciéndolo pasible de una acción legal por el hospital.

### **Prebendas y obsequios del vendedor**

Aunque el término "prebenda" tiene connotaciones de tratos indebidos o violaciones intencionales de la ley, no siempre es evidente que un determinado acuerdo entre las partes constituya una gratificación ilícita. La vía más probable por la que un hospital puede entrar en tratos ilícitos es en su carácter de receptor de fondos federales, a través del programa Medicare y de otros regímenes de reembolsos auspiciados y financiados por el gobierno federal. La ley federal prohíbe toda clase de prebendas a las entidades que controlan el desembolso de fondos federales. Por ejemplo, es ilegal que un hospital obtenga favores a posteriori en dinero, equipos, etcétera, sobre la adquisición de un bien de capital (o de otros elementos). Algunos prestadores de servicios médicos se valieron de este tipo de acuerdos para que el programa Medicare les reembolsara el precio total, pese a que en última instancia pagaron una suma inferior por la mercadería en cuestión. De todos

modos, los tribunales dictaminaron que lo esencial es el descuento en sí, aunque no se busquen ventajas indebidas en el reembolso.

Un tema relacionado es la aceptación de obsequios por los empleados de un hospital, cuya finalidad real o presunta es influir sobre las decisiones de compra. Las leyes al respecto son en general vagas, y varían de un Estado a otro. Sin embargo, la reciente propuesta del Código de Procedimientos (Model Procurement Code), redactada por la Asociación Norteamericana de Abogados (American Bar Association) para el gobierno federal, se compromete a contribuir a la unificación de las leyes sobre el recurso ilegal de obsequios, promesas de empleo, etcétera, destinados a influir en las decisiones de compra. Las conductas enunciadas a continuación se consideran lícitas:

- Recibir obsequios de cumpleaños de un familiar que trabaja para el proveedor
- Recibir gratificaciones de tipo general (e.g., referencias para obtener la ciudadanía), de un proveedor o de una entidad con la que éste tiene algún tipo de relación
- Solicitar una hipoteca para la vivienda del banco con el que opera el hospital
- Recibir de los vendedores obsequios promocionales de escaso valor
- Asistir a almuerzos ofrecidos por asociaciones industriales, técnicas o profesionales patrocinadas por los vendedores, aunque es preferible no aceptar ofrecimiento de éstos de abonar la tarjeta
- Las siguientes conductas por parte de los agentes de compras (u otros) pueden ser ilícitas, según la intención real o aparente de influir sobre una decisión de compra:
  - Recibir obsequios costosos de un vendedor
  - Aceptar obsequios de un viaje de fin de semana a un centro turístico
  - Recibir información interna sobre operaciones con las acciones del vendedor
  - Visitar al fabricante por razones sociales, más que de negocios

# 8

## Alternativas de financiación

La forma de financiación de la adquisición de bienes de capital tiene a menudo un impacto significativo sobre el costo total, de modo que si bien suele ser decidida en las altas esferas administrativas, conviene que todo el personal involucrado en compras de Equipos Médicos Complejos tenga cierta comprensión de este aspecto tan importante.

Este capítulo se refiere en especial a compras de importantes (i.e., de alto costo) bienes de capital (e.g., equipos de tomografía computada, de resonancia magnética, de monitoreo fisiológico, costosos equipos láser, analizadores bioquímicos complejos). La elección de la forma de financiación en estos casos es más crítica que para elementos de menor costo, en razón de los altos montos que están en juego; hay asimismo una variedad de opciones de financiamiento más amplia para elegir, pero a la vez son más complejas.

Aunque algunas de las alternativas de financiación estudiadas aquí también son aplicables a compras menores, la financiación de artículos de bajo precio se conviene de manera diferente (salvo las compras al contado). Las opciones más comunes de financiación de bienes de capital suelen ser:

- Compras al contado
- Alquiler de bienes de capital con opción a compra (leasing)
- Locación de uso (locación operativa)
- Financiación bancaria convencional
- Financiación mediante la emisión de valores

La alternativa a elegir depende de las reservas de efectivo y de las "filosofías" de financiación del prestador de servicios médicos, así como de la envergadura y las características de la operación, de las tasas de interés vigentes, de la disponibilidad de fondos de diversas fuentes, de la reputación del prestador, de los reembolsos y de varios otros factores. No se considerará aquí la financiación de la adquisición de equipos mediante préstamos colectivos (sistemas hospitalarios, compras colectivas, coaliciones de compra de nivel estatal, etcétera).

### Compras al contado

La adquisición en efectivo de bienes de capital suele ser la forma preferida de financiación si el desembolso no es demasiado cuantioso y se cuenta con el efectivo necesario. Cada hospital tiene que definir qué significa "cuantioso" para él. Para algunos, pagar al contado todos los bienes de capital es una política explícita, aunque rara vez se siguen políticas de este tipo, en razón

de la enorme demanda de capital que tienen la mayoría de los hospitales. El pago en efectivo suele ser menos costoso a la larga que las otras formas de financiación, y simplifica considerablemente la operación. Sin embargo, en comparación con la locación (véase más adelante), hace recaer la carga por la obsolescencia del equipo predominantemente en el comprador, y puede agotar las reservas de efectivo. Por supuesto, no ocurre así si se recibe en donación el efectivo necesario para adquirir un determinado dispositivo médico. Lamentablemente, en razón de los recientes cambios introducidos en las leyes impositivas, hay menos interesados en efectuar donaciones.

Las compras al contado se han hecho menos ventajosas (sobre todo para las instituciones con escasa disponibilidad de efectivo), debido a las políticas de Medicare y otros terceros pagadores para los reembolsos por la adquisición de bienes de capital, basadas en la transferencia de los desembolsos por intereses y depreciación. Los hospitales pueden obtener préstamos y percibir el reembolso de sus ulteriores gastos por intereses y depreciación del capital, por elevados que éstos sean. Esto en realidad los protege del impacto de los costos de contraer deudas. Actualmente también se reconocen y reembolsan gastos de leasing. Una vez que Medicare y demás terceros pagadores incorporen estos reembolsos al régimen de pago prospectivo, se atenuará la tendencia a financiar deudas.

Las normas de Medicare sobre cuentas especiales de efectivo (i.e., cuentas de reservas para depreciación) hacen más atractivas las compras al contado. Medicare ofrece ciertos incentivos a los hospitales para que depositen total o parcialmente en esas cuentas los reembolsos percibidos por depreciación, a fin de costear renovaciones, mejoras o reemplazos de los equipos existentes. Pero si un hospital obtiene un préstamo para adquirir un equipo cuando tiene en su cuenta fondos suficientes para la operación, Medicare puede negarse a reembolsar los gastos por intereses sobre el préstamo. Por supuesto, el hospital percibe sólo una parte de los gastos por intereses, que equivale aproximadamente al porcentaje de pacientes de Medicare que atiende.

### Leasings vs. locaciones operativas

De acuerdo con las "Prácticas Aceptadas de Contabilidad" ("Generally Accepted Accounting Practices") (GAAP) y con los criterios de los terceros pagadores que reembolsan directamente los gastos de capital, el

*leasing de un bien de capital* equivale prácticamente a una compra. Es en realidad un modo de financiación a mediano o largo plazo de la deuda por una compra. En general, se considera que una locación es un *leasing*, si cumple cualquiera de los siguientes criterios:

- El título de propiedad pasa al locatario (prestador de servicios médicos) al término de la locación, por una suma nominal o sin ningún costo adicional
- La suma abonada en el transcurso de la locación equivale aproximadamente al valor del bien más los costos de financiación (i.e., pago de intereses)
- El período de locación debe ser como mínimo del 75% de la vida económica estimada del bien

Las locaciones que no cumplen ninguno de estos criterios se denominan *operativas*, y los pagos que se efectúan durante su transcurso se consideran gastos operativos (en contraposición a los gastos de capital). Con las versiones anteriores del Sistema de Pago Prospectivo de Medicare (PPS) (i.e., previas a la entrada en vigor de la actual), esta diferencia parecía extremadamente importante, porque se reconocían los reembolsos de gastos de capital, mientras que los reembolsos por las locaciones operativas formaban parte de los pagos prospectivos propiamente dichos. Pero en la versión final del PPS, Medicare modificó esta norma, y reconoció el reembolso de los costos de locación de equipos que habrían sido considerados bienes de capital si hubieran sido adquiridos por compra directa.

Aun así, persisten ciertas diferencias en las modalidades de reembolso de los dos tipos de locación. Sobre todo si se trata de un *leasing* (en realidad, una compra mediante un préstamo), parte del reembolso que percibe el prestador corresponde a gastos de depreciación (Medicare parte de la base de que el hospital ya es el propietario del equipo). Como se mencionó antes, los prestadores pueden depositar las sumas percibidas como reembolsos por depreciación en cuentas especiales, llamadas cuentas de reserva para depreciación. En la mayoría de los casos, Medicare deduce los intereses devengados sobre ese efectivo, de los gastos de otro modo reembolsables por los intereses sobre diversos préstamos del prestador. Pero, en general, los intereses devengados sobre el efectivo de los fondos de reserva para depreciación están protegidos de ese tipo de deducciones. En consecuencia, los *leasings*, y los préstamos, reciben indirectamente un tratamiento más favorable que las locaciones operativas en lo que a reembolsos se refiere. Una vez que los costos de capital se incorporan al PPS, esta ventaja desaparecerá.

La locación operativa puede ser conveniente para equipos de alta tecnología más expuestos a quedar obsoletos, sobre todo si se prevé la posibilidad de rescindir la locación y devolver el equipo o cambiarlo por uno más moderno. Pero, en tales casos, el prestador tiene que pagar en general una multa considerable por rescindir el contrato. Si no se contempla la posibilidad de rescisión, la locación operativa puede ser contratada por períodos más breves que el *leasing*.

Esta mayor flexibilidad adquiere particular importancia cuando un prestador desea incorporar un equipo, pero no está seguro de hasta qué punto le resultará útil. Además, corre menos riesgos si estima que la tecnolo-

gía en cuestión puede tener una vida útil breve. En otras palabras, al término de una locación operativa, el locatario no se verá atado a un equipo sin valor alguno, ya que no será su propietario. El concepto de obsolescencia en este contexto no se refiere a equipos con ligeras mejoras o nuevas características incorporadas a las versiones más recientes de un equipo. Como en las locaciones operativas el riesgo de obsolescencia recae sobre el locador, los costos que le ocasiona a éste se reflejan típicamente en el alquiler que abona el locatario. En otras palabras, el locatario pagará de algún modo por no asumir ese riesgo.

En general, las locaciones operativas prevén la posibilidad de obtener una versión más moderna del equipo locado durante el período de locación, pero es importante prestar atención a las cláusulas que en tales casos permiten al locador aumentar el alquiler. Aun con un *leasing* (que es en realidad un préstamo del vendedor o locador), también es posible negociar cláusulas para obtener a un precio preestablecido accesorios o mejoras del equipo, a medida que la tecnología se perfecciona. Se puede negociar asimismo un período de prueba, para determinar la utilidad del equipo.

Las locaciones operativas incluyen a menudo cláusulas que hacen responsable al locador, en todo o en parte, del mantenimiento y las reparaciones del equipo locado. Estos servicios aumentan el monto del alquiler, por lo cual la elección de la forma de financiación en tales casos deberá tener en cuenta otro factor: el servicio de apoyo del equipo. Se deberá determinar entonces si el servicio de apoyo a cargo del locador es más o menos costoso que el prestado por otros medios, por ejemplo el personal de ingeniería clínica del hospital. Una decisión similar se debe adoptar respecto de condiciones de locación favorables, condicionadas a que el prestador acepte adquirir del locador diversos suministros a precio de lista.

El apoyo técnico previsto como parte de la locación se puede ver comprometido en el futuro, si el contrato incluye una "cláusula de cesión", que permite que éste sea vendido a un tercero. Conviene evitar en lo posible estas cláusulas, pues obligan al locatario a confiar en una empresa distinta de la originalmente seleccionada para prestar el servicio de apoyo.

Los montos que cobra un locador por una locación operativa dependen no sólo de las tasas de interés vigentes, de los servicios ofrecidos junto con la locación y del riesgo de obsolescencia, sino también de su capacidad de sacar ventaja de diversas reducciones impositivas. Las normas de la Dirección Impositiva (IRS) pueden beneficiar a las entidades contribuyentes, no así a las que están exentas de impuestos. Por ejemplo, si una empresa adquiere un equipo y luego lo alquila a un prestador de servicios de salud (locación operativa), al seguir siendo propietaria del equipo, puede aprovechar diversos beneficios impositivos. Este solo factor basta para que algunos locadores contribuyentes estén en mejor posición que los exentos de impuestos, respecto del monto que necesitan cobrar por un alquiler operativo a fin de obtener una ganancia aceptable. Más adelante se analizan en mayor profundidad los aspectos impositivos.

Una locación operativa en la cual el locatario piensa ejercer su opción a compra (por un precio que es más que un simple monto nominal), rara vez es la alternativa más costo-efectiva, porque la suma de todos los alquileres pagados, más el precio de compra, es casi siempre más elevada que lo que habrían sido los costos de haber solicitado un préstamo para adquirir el equipo, devuelto el préstamo a lo largo de un determinado período, hecho los arreglos pertinentes para el servicio técnico y obtenido la propiedad una vez cancelado el préstamo. Así ocurre sobre todo con equipos que probablemente *no* quedarán obsoletos a corto plazo. Si se prevé una rápida obsolescencia, lo menos indicado es quizás ejercer la opción a compra.

La locación operativa puede ser una buena alternativa en determinadas circunstancias, aunque no sea la de menor costo; por ejemplo, cuando el prestador carece de los recursos necesarios para la compra directa y no tiene crédito suficiente para pedir un préstamo. Asimismo, cuando la proporción del alquiler correspondiente al servicio técnico es menos de lo que el hospital tendría que pagar para obtener el servicio de otras fuentes (generalmente el locador no desglosa esta proporción, a menos que así se le solicite), se vería compensado el costo relativamente alto de la parte restante del alquiler. Las locaciones que incluyen el servicio técnico disminuyen el riesgo de excederse en el presupuesto, porque los costos se conocen por adelantado.

Finalmente, las locaciones operativas pueden ser la alternativa más conveniente cuando se necesita un equipo complejo por un período limitado. Por ejemplo, el departamento de investigación de un centro médico puede necesitar un microscopio electrónico para un proyecto cuya duración se estima en menos de un año.

En general vale la pena esforzarse en la búsqueda de las condiciones más favorables de una locación. Al igual que para seleccionar el equipo por adquirir, es conveniente evaluar a diferentes posibles locadores y negociar con ellos. Si la locación incluye los servicios técnicos, se debe investigar si el locador está capacitado para brindarlos.

Al evaluar las alternativas, hay que tener presente que las verdaderas "gangas" son extremadamente raras. Si las condiciones de un contrato de locación suenan demasiado bien para ser ciertas, tal vez hay algún costo encubierto o las condiciones no son tan favorables en otros aspectos. Por ejemplo, conviene recordar que el riesgo de obsolescencia en sí representa un costo para el locatario.

Cuando se recurre a un leasing u otra modalidad de financiación de deudas para adquirir un equipo, es importante no hacer la operación con una empresa que puede retirarse del mercado antes que finalice la vida útil del equipo. Las obligaciones financieras no se extinguen junto con la empresa, se pueden perder el servicio técnico y la posibilidad de incorporar mejoras, y el valor de permuta del equipo disminuye radicalmente.

Ambos tipos de locaciones pueden ser contratados directamente con el vendedor o con terceros locadores. A juicio de muchos administradores de hospitales, la locación a través de terceros agrega innecesariamente una instancia más a un proceso de por sí complejo,

sobre todo cuando las condiciones no son más convenientes que las ofrecidas por el vendedor. Las diferencias entre vendedores y terceros locadores residen por lo general en que los primeros ofrecen tasas de interés inferiores, mientras que los últimos brindan más servicios y apoyo técnico antes y después de adquirido el equipo. La locación a través de terceros puede ser la única alternativa, cuando se adquiere el equipo de un pequeño comerciante que no está capacitado para ofrecerlo en locación.

Los resultados de una encuesta realizada a administradores y gerentes contables de 25 hospitales sin fines de lucro pueden ser de interés para quienes tienen que optar entre un leasing y una locación operativa. Los argumentos más frecuentemente citados en favor de estas últimas fueron los siguientes:

- Se prevén altas probabilidades de obsolescencia tecnológica a corto plazo
- Se obtiene mejor apoyo técnico que con un leasing (la locación operativa generalmente incluye el servicio técnico, no así el leasing)
- El equipo sólo puede ser adquirido mediante una locación operativa
- La locación genera fondos cuando escasean otras fuentes.<sup>1</sup>

### **Determinar la tasa de interés implícita de una locación**

Cuando se debe optar entre un leasing y una locación operativa a través de un vendedor u otro locador, no siempre se estudian concienzudamente las características del contrato. El locador suele informar al locatario (i.e., el hospital) sólo sobre el monto del capital del préstamo (si se trata de un leasing), el del alquiler mensual y la duración de la locación. A menudo no se mencionan siquiera las tasas de interés, pese a que no es raro que sean del 20% o más.

Si no se conoce la tasa de interés, es imposible comparar debidamente la locación con otras alternativas de financiación, sobre todo con aquellas de distintas duraciones. Como la financiación es uno de los elementos que forman los costos de adquisición de un equipo, es imprescindible saber qué monto representa en realidad.

Si no se obtienen respuestas satisfactorias de quien otorga el préstamo o del locador, se puede estimar en pocos segundos la tasa de interés de la mayoría de los leasings (o de los préstamos), con una calculadora manual que tenga la función de amortización (aunque las operaciones en sí son bastante complejas). Si se conocen tres de los siguientes cuatro valores:

- monto que se financia,
- duración del préstamo (expresada como cantidad de meses o años),
- monto del pago por período, y
- tasa de interés,

se puede hallar el faltante. Por ejemplo, supongamos que la suma a financiar es de u\$s 100.000, el pago mensual de u\$s 2.379 y el período del préstamo de 60 meses. [Si el pago es mensual, conviene expresar la duración también en meses para evitar confusiones.]

Se ingresa la cifra u\$s 100.000 presionando la tecla "Valor actual", 60 (meses) con la tecla "n", y u\$s 2.379



con la tecla "Pago". En la mayoría de las calculadoras, la cifra del "Pago" debe ser ingresada como un valor *negativo*; en este caso, -u\$s 2.379.

Luego se presiona la tecla "i" (tasa de interés). El resultado que aparece en la pantalla será aproximadamente 1,25%, que representa el interés mensual sobre la locación. La tasa *anual* de interés es entonces del 15% (1,25% x 12). Si el hospital tiene oportunidad de obtener el préstamo de otra fuente a un interés más bajo (y en los mismos términos en los restantes puntos), rechazará entonces las condiciones del préstamo o del leasing. Sin embargo, al cobrar un interés implícito más alto, el vendedor/locador puede quizás ofrecer descuentos sobre el precio de compra o de otros accesorios, con lo cual su producto resultará más atractivo, sin sacrificar el margen de ganancias deseado. Si conoce todos estos pormenores, el prestador está en mejores condiciones de reducir al mínimo los costos totales de la operación.

Determinar la tasa de interés de una locación operativa suele ser mucho más dificultoso, porque hay otros factores (e.g., el valor residual al término de la locación, los pagos anticipados, los depósitos de garantía, el valor del servicio técnico prestado por el locador) que inciden en el interés real que debe pagar el locatario. Para la mayoría de las entidades exentas de impuesto, el valor residual es el determinante aislado más significativo (aparte de los pagos del alquiler propiamente dichos) de la verdadera, o "efectiva", tasa de interés. Para explicar esto, basta comparar la locación operativa con un leasing o un préstamo.

En un leasing, el locatario es propietario del equipo al finalizar el período de la locación, y los pagos del alquiler se basan en el costo total del equipo. El locatario es libre de decidir si conserva el equipo, lo enajena en efectivo, o lo permuta por un descuento en otro artículo.

Al concluir una locación operativa (cuyos pagos se basan en el costo total menos el valor residual estimado), el locatario tiene pocos más, o no más derechos sobre el equipo que al principio. Para obtenerlo en propiedad cuando vence el contrato, tiene que abonar su valor actual de mercado (que tiene en cuenta la antigüedad del equipo al momento de la venta).

Por lo tanto, el pago mensual de u\$s 1.000 por un leasing conviene más que el mismo pago por una locación operativa, siempre que las restantes condiciones sean iguales. En el primer caso, el locatario hace uso del equipo durante el período de la locación y se convierte en su propietario al término de aquélla. En el ejemplo citado, el valor residual del equipo al vencer el contrato es una prueba concreta de hasta qué punto es más conveniente el leasing.

Para comparar el costo-efectividad relativo de un leasing en relación con una locación operativa, se cotejarán simplemente las tasas de interés de cada alternativa. La de un leasing (informada por el locador o el otorgante del préstamo, o calculada como se indicó antes) puede quedar en su forma normal. Determinar la tasa de interés implícita de una locación operativa requiere aplicar complejas fórmulas, que toman en cuenta el valor residual estimado del equipo al vencer el contrato, y los

efectos de los pagos anticipados o los depósitos de garantía, si los hay.

Quienes por el motivo que sea, prefieren evitar los análisis cuantitativos de las tasas de interés, deben saber al menos en qué grado el valor residual y otros factores inciden sobre la tasa de interés real de una locación operativa. Cuanto mayor es el valor residual, más efecto tendrá sobre los intereses. Para equipos cuyo valor residual al término del contrato será presumiblemente escaso, disminuye la diferencia entre los efectos que aquél puede tener sobre las tasas de interés de un leasing y de una locación operativa.

Si mediante un ajuste en función del valor residual es posible hacer comparables las tasas de interés de un leasing y de una locación operativa, cualquier otra diferencia entre ambas puede ser atribuida a la disparidad de los servicios ofrecidos en cada una, y a la diferencia real en sus cargos financieros básicos. La siguiente ecuación muestra con más claridad cómo está compuesta la tasa de interés de una locación:

$$\begin{array}{l} \text{Cargos financieros básicos} \\ + \text{Costo de servicios adicionales} \\ + \text{Efecto del valor residual} \end{array}$$

---

Tasa de interés total

Si se elimina de la ecuación el efecto del valor residual, se puede determinar cuánto más habrá que pagar por los servicios adicionales incorporados al contrato de locación operativa (si los hay), comparando la tasa de interés ajustada con la tasa de interés del leasing. Si el monto que habría que pagar por obtener los servicios adicionales de otra fuente parece justificar la diferencia en más de la locación operativa, ésta puede ser considerada una buena alternativa.

### **Efectos de las normas impositivas sobre las locaciones operativas**

Las normas impositivas no siempre tienen una importancia apreciable a primera vista para quienes adquieren equipos médicos, sobre todo si se trata de organizaciones de salud sin fines de lucro. Sin embargo, pueden ser un factor decisivo cuando se determina la factibilidad y la conveniencia de las locaciones operativas.

El locador del equipo, en su carácter de verdadero propietario de éste, goza de diversas ventajas impositivas, de acuerdo con las leyes en vigor. Las más importantes son:

- El gasto de depreciación del equipo puede ser deducido para disminuir los ingresos impositivos del propietario
- Si el locador toma un préstamo para adquirir el equipo locado (i.e., "locación de bienes adquiridos a crédito"), el interés sobre este préstamo también puede ser deducido de los ingresos impositivos.

Los cambios recientemente introducidos en las leyes impositivas afectaron de manera significativa a muchas empresas locadoras. Los bienes de capital ya no se deprecian tan rápidamente, y como la alícuota impositiva es más baja, los equipos de alto costo perdieron valor como medio de disminuir los ingresos impositivos.



En consecuencia, las locaciones pueden resultar menos atractivas.

### **Préstamos bancarios**

El tradicional préstamo bancario, con prenda (i.e., el bien adquirido se constituye en garantía del préstamo), se ha hecho cada vez menos frecuente en los últimos años, debido a diversas razones, entre otras:

- Por lo general, los bancos exigen extensas evaluaciones crediticias de los posibles prestatarios.

- Los bancos son cada vez más renuentes a otorgar préstamos a prestadores de servicios médicos para la adquisición de equipos de alta complejidad que pueden quedar obsoletos a corto plazo y que, por lo tanto, probablemente no generarán ingresos suficientes para devolver el préstamo.

- Los bancos no están capacitados para brindar servicios técnicos, y en general no conocen bien el equipo para cuya adquisición se solicita el préstamo. Por lo tanto, no pueden orientar ni asesorar al respecto al posible prestatario.

Por el contrario, los prestadores que gozan de una sólida posición financiera y no necesitan asesoramiento sobre la adquisición de equipos médicos, aún pueden obtener préstamos bancarios a tasas de interés convenientes. En casos excepcionales, los bancos locales otorgan a los hospitales préstamos con intereses inferiores a los del mercado, como un servicio a la comunidad.

El plazo del préstamo dependerá, en parte, de las necesidades financieras del banco. Por ejemplo, si un banco considera riesgoso otorgar un crédito a un prestador de servicios médicos, puede insistir en hacerlo por un plazo relativamente breve. También es importante tener en cuenta las necesidades del adquirente. Por ejemplo, el préstamo puede ser una manera de adquirir el equipo antes de finalizar la financiación planeada de valores exentos de impuesto. Cuando los valores se venden, el adquirente puede decidir entonces si utiliza su producido para pagar el préstamo bancario.

Como se mencionó anteriormente, cuando un prestador de servicios considera la adquisición de un equipo mediante un crédito bancario, el banco puede resolver evaluar la reputación de aquél, sobre todo si se solicita un préstamo elevado. Basándose en los resultados de la evaluación, el banco decidirá si proporcionará o no los fondos necesarios y fijará el monto de la tasa de interés. Cuanto más riesgoso sea evaluado el préstamo, más alta será la tasa de interés. La mayoría de los bancos tiene preparadas listas de los factores a considerar, que generalmente incluyen todos o algunos de los siguientes ítems:

- El hospital debería tener todas las aprobaciones reglamentarias necesarias

- El hospital debería tener todas las acreditaciones pertinentes

- El hospital debería tener especificada una cantidad mínima de camas (fijada a veces en 100 camas)

- El hospital debería tener una proporción especificada mínima de camas ocupadas, una cantidad anual de altas hospitalarias que le permitan demostrar que sus servicios tienen demanda

- El administrador y el personal de alto nivel del hospital deberían ser miembros de las organizaciones profesionales correspondientes

- Si el hospital emitió en el último tiempo Bonos Valorables (rated bonds), la calificación bancaria debería ser favorable

- El hospital debería mostrar una tendencia de utilización de servicios estable o creciente

- El hospital debería producir un excedente estable de ingresos sobre gastos

- El área de influencia del hospital debería presentar un desarrollo poblacional y de la industria estable o en crecimiento

- Las reglamentaciones y políticas de reembolso que afectan al funcionamiento del hospital deberían evidenciar ser favorables a éste<sup>2</sup>

Obviamente, no todos estos factores serán relevantes en todas las situaciones, y se pueden considerar también otros factores que no figuran en la lista. Cuanto más grande es la compra, más importantes serán estos factores para la institución crediticia, aunque no exista un límite generalmente aceptado entre las compras grandes y pequeñas. Los bancos que por lo general ofrecen tasas de interés más bajas, son también los que probablemente examinarán con más atención la reputación de un receptor potencial. Asimismo, los recientes cambios en el entorno de la asistencia médica (que incluyen la política de reembolsos y la competencia) han hecho que las instituciones crediticias examinen a cada uno de sus futuros prestatarios más cuidadosamente que en el pasado, dado que aumentó el nivel de riesgo del negocio financiero.

### **Financiación mediante la emisión de valores**

En EE.UU., muchos hospitales, en particular aquellos sin fines de lucro, venden valores en la bolsa, exentos de impuestos, para financiar sus proyectos. Por lo general, estos valores se repagan en forma gradual en períodos de 20 a 30 años. La financiación mediante la emisión de valores para compras de un solo bien de capital, no es usual. Lleva mucho tiempo concretarla, acarrea varios costos adicionales y en última instancia sólo se la puede utilizar para grandes inversiones (e.g., proyectos importantes de construcción). Sin embargo, a veces tales compras se incorporan a proyectos más amplios que se financian mediante la emisión de bonos. Más aún, crecientemente el gobierno federal viene tomando medidas para limitar este tipo de emisión, y aquellas no relacionadas con los cuidados médicos están restringidos. Los Prestadores Médicos no están aún incluidos en dichas restricciones. Pese a esto, los hospitales están actualmente limitados a no más de dos refinanciaciones libres de impuestos, y aún se esperan más restricciones. Inclusive, algunas instituciones con buenos antecedentes crediticios han preferido recurrir a mercados de valores imponibles para obtener financiación.

### **Otras posibilidades de financiación**

Los métodos de financiación de compras de bienes de capital no están necesariamente limitados a los descriptos anteriormente.

Por otra parte, se buscan formas nuevas de financiación para utilizar tradicionales como las locaciones. Por ejemplo, se podrían ofrecer préstamos con tasas de interés flotantes a los prestatarios que piensan que las tasas bajarán en un futuro cercano.

Un recurso común para adquirir tecnología, es organizar entre el hospital y uno o más médicos de la unidad (u otros inversores locales) sociedades limitadas a la compra del equipo que necesita el hospital o permitirle su utilización en base al pago por prestación. Esta clase de recurso puede ser eficaz para eludir el proceso de obtención del Certificado de Necesidad, a la vez que proporciona a los médicos una buena oportunidad de inversión y al prestador el beneficio de una financiación de bajo costo.

Las instituciones que utilicen este tipo de arreglo deben asegurarse de que no existan lazos organizacionales directos entre ellas y el (los) médico(s) involucrado(s), ya que de lo contrario, Medicare puede rechazar parte de los gastos de la locación. Dichos lazos podrían ser, por ejemplo, que las dos organizaciones compartan gran parte del personal, que haya idéntica o excesiva superposición de miembros en los órganos de gobierno y que una organización ejerza un excesivo control sobre la otra. Cada caso debe ser estudiado por separado por abogados competentes.

Muchos de los arreglos de financiación surgen al impulso de cambios introducidos en las leyes impositivas, y pueden desaparecer rápidamente en cuanto los vacíos impositivos de estas leyes sean subsanados. Los contratos de locación en los cuales una empresa vende un bien a otra y luego lo toma en alquiler, son típicos de estos arreglos. Estos son acuerdos por los cuales un prestador de asistencia médica exento de impuestos vende equipos a una entidad sujeta al pago de impuestos que se puede beneficiar con las normas impositivas favorables. Esta última entidad luego alquila el equipo al prestador a una tasa conveniente (debido a las ventajas impositivas que obtuvo). Las leyes impositivas sancionadas en 1981 hacían estas oportunidades más interesantes que en el pasado, mientras que las leyes

posteriores (sancionadas en 1984) corrigieron eficazmente estas "imperfecciones" limitando las ventajas impositivas de las compras de bienes realizadas en dicha manera.

Los prestadores deberían conocer la existencia de estas opciones, puesto que representan un ahorro potencial en un ambiente que presiona para lograr una contención de los costos por parte de los prestadores médicos. Los vendedores y los locadores por terceros siempre están dispuestos a proporcionar información acerca de las diversas alternativas de financiación. Una vez recibida esta información, se debería examinar la precisión y objetividad de la misma.

## Conclusión

La decisión de financiación afectará el flujo de fondos del prestador de asistencia médica, el costo total del equipo y el reembolso de los seguros de cobertura asistencial. Como generalmente las entidades financieras están familiarizadas con estos temas, el prestador también debería conocerlos para estar en igualdad de condiciones.

Algunos vendedores de equipos pueden inclusive estar dispuestos a asistir al prestador en la selección de la mejor alternativa, aunque será más ventajoso para el prestador buscar asesoramiento en su propia organización o mediante la colaboración de un asesor externo, con el objeto de estar seguro de que se toma la mejor decisión posible. Como la mayoría de las compras de equipo se financian mediante locaciones operativas o mediante leasings (en especial, locaciones operativas), el que toma las decisiones debería evaluar ambos métodos, ya que son los más importantes.

## Referencias bibliográficas

<sup>1</sup> Henry JB, Roenfeldt RL: Cost analysis of leasing hospital equipment. En: Turban E (ed), *Cost Containment in Hospitals*. Germantown, MD: Aspen Systems Corporation, 1980, págs 323-32.

<sup>2</sup> Wensek W: Assessing hospitals for equipment financing. *Hospitals* 1983, pág 78.

# 9

## Análisis de valor

El análisis de valor (VA) es un análisis racional de la función, diseño y costo de un procedimiento, suministro, equipo o cualquier combinación de éstos, con el fin de maximizar la efectividad, eficacia y eficiencia\* del elemento analizado. Tiene en cuenta primordialmente la *funcionalidad*, más que la contención de costos, y parte de los siguientes planteos:

1. ¿Es este elemento o procedimiento necesario (i.e., cumple una función en cuanto a contribuir al logro de un objetivo deseado)?

2. Si es así, ¿cuál es el medio más racional, efectivo y eficiente para cumplir la función?

Este tipo de evaluación ha sido definido como: "un método científico de perspectiva funcional, destinado a mejorar el valor del producto, relacionando los componentes de su valía con los correspondientes componentes del costo, a fin de cumplir la función deseada con el mínimo consumo de recursos".<sup>1</sup> Según otra definición, "el VA puede revelar posibilidades tales como modificar las especificaciones de un material o componente utilizando una materia prima diferente, cambiar los procesos de producción del producto adquirido, simplificar el diseño de un componente o pasar a usar un producto convencional en lugar de uno especialmente diseñado. El objetivo principal del VA es poner a prueba las especificaciones de un producto para relacionar el diseño de éste con los recursos de producción más económicos de los proveedores".<sup>2</sup>

La siguiente ecuación expresa el significado de "valor" en el contexto del VA:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Costo}}$$

donde *utilidad* es la capacidad de una cosa de servir a un fin. El valor aumenta al aumentar el numerador (utilidad) o al disminuir el denominador (costo) de la ecuación.

Cuando se efectúa un análisis de valor, se formulan los siguientes interrogantes:

- ¿Contribuye un elemento a aumentar el valor?
- ¿Está su costo en proporción con su utilidad?
- ¿Son necesarias todas sus características?

\* "Efectividad" connota la capacidad de realizar bien una determinada función. "Eficacia" es la capacidad de realizar la función *correcta*. "Eficiencia" se refiere a la capacidad de realizar una determinada función con el mínimo posible de consumo de recursos.

• ¿Hay una mejor alternativa para el uso que se le intenta dar?

- ¿Puede ser elaborado a menor costo?
- ¿Existe un producto convencional (en contraposición a uno de diseño especial) utilizable?
- ¿Hay otro proveedor confiable que ofrezca el producto a menor precio?
- ¿Hay quien lo adquiere por menos?

### Historia y antecedentes

El análisis de valor (VA) fue desarrollado originalmente por la empresa General Electric. Durante la Segunda Guerra Mundial, H. Erlicher, vicepresidente de compras, observó que muchas veces, al sustituir materiales en las compras, se reducía el costo del producto a la vez que mejoraba su calidad. Como esto sucedía frecuentemente de manera accidental, Erlicher resolvió tratar de racionalizarlo. Solicitó a L. A. Miles, quien llegó a ser conocido como el "Padre del Análisis de Valor", que elaborara un proceso y un protocolo, que después se convirtieron en la base de todos los VA. El concepto era tan atractivo, que no tardó en ser adoptado por otras empresas y por el Ministerio de Defensa.

Antes del advenimiento de los modernos instrumentos para la toma de decisiones, como por ejemplo el VA, la mayoría de las decisiones de compra, tanto por organismos gubernamentales como por hospitales, se fundaban en el costo inicial, a partir de un nivel de calidad preestablecido. Pero se terminó por reconocer que las especificaciones de un producto o las condiciones contractuales pormenorizadas nunca bastan para resolver por completo los problemas a los que se refiere la siguiente observación de John Ruskin, filósofo del siglo XIX:

Hay pocas cosas en el mundo que un hombre no puede hacer un poco peor y vender un poco más barato, y aquellos que tienen en cuenta únicamente el precio son las presas legítimas de ese hombre.

A partir de entonces, se apreciaron más los ahorros a largo plazo que a menudo se logran si en las decisiones de compra se prioriza el *valor* antes que el precio. Los principios del VA, basados en este enfoque, alcanzaron amplia difusión en el contexto de las compras. Los siguientes son algunos ejemplos típicos:

• Un comprador con experiencia, al considerar un pedido de compra, advierte que es posible satisfacer los requerimientos planteados combinando dos artículos existentes en el mercado, lo cual elimina la necesidad de un costoso artículo de diseño especial.

- Un pedido de cotización para un producto complejo y de alto costo (e.g., un analizador químico o un sistema de diagnóstico por imágenes) requiere que los fabricantes incluyan especificaciones sobre la confiabilidad del producto (i.e., vida útil garantizada y máximo de tiempo fuera de servicio, expresado como porcentaje del tiempo operativo total) y/o posibilidades de mantenimiento (i.e., rapidez y costo de las reparaciones). Estos factores, junto con el costo de adquisición, se emplean luego para evaluar las propuestas, y el contrato de compra establece que el vendedor pague una multa si el producto no cumple estas especificaciones en el uso de rutina.

## El VA en hospitales

El VA se basa en ideas, y requiere por lo tanto creatividad e imaginación. Para ser efectivo, debe operar sobre líneas funcionales y departamentales, y requiere que quienes lo coordinan posean aptitudes de venta y de motivación. Como apunta a modificar la manera en que el personal hospitalario realiza sus tareas, poner en práctica los resultados del análisis y generar la participación entusiasta de toda la institución será una lucha ardua, por lo menos al comienzo. El total apoyo por parte de la administración del hospital es esencial.

Un estudio independiente sobre 125 proyectos de VA realizados en el ámbito industrial demostró que, además de la reducción de costos, se obtuvieron los siguientes beneficios en el porcentaje indicado de proyectos:

- Disminución del intervalo entre el diseño del producto y su producción — 75%
- Mejor rendimiento — 21%
- Mejor calidad — 38%
- Mayor confiabilidad — 46%
- Mejoras en el mantenimiento — 40%

El VA aplicado a la atención de la salud puede producir resultados similares. Su correcta realización exige examinar las cosas "desde la base", reconsiderando teorías y costumbres consagradas. El VA puede llevar a rediseñar un único elemento (i.e., una sola pieza de un juego convencional de instrumental quirúrgico) o a eliminar un proceso completo. Pero en algunos casos puede sugerir soluciones más costosas, si son necesarias para cumplir la función deseada.

La bibliografía pertinente no fija con claridad los límites del VA; los ejemplos se refieren tradicionalmente a disciplinas tales como las finanzas, la contabilidad y las políticas gerenciales. A los fines de este capítulo, el VA se mantiene ajeno a estas disciplinas. En el ámbito hospitalario, se centra en aplicaciones técnicas y clínicas. El siguiente ejemplo ilustrará esta distinción.

Supongamos que se recurre al VA para determinar el medio más eficiente, más efectivo y más seguro para realizar los pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas. El análisis se centraría en:

- Clasificar los objetivos de la cateterización de venas periféricas
- Definir y evaluar los riesgos o inconvenientes que pueden afectar al paciente o a quienes realizan el procedimiento (e.g., problemas derivados de la incorrecta inserción de la aguja)

- Identificar a aquellos riesgos e inconvenientes lo suficientemente significativos como para ser prevenidos o minimizados

- Enunciar la secuencia detallada de pasos por seguir en la cateterización

- Determinar el medio más efectivo, más eficiente y menos complicado para llevar a cabo cada uno de esos pasos

El resultado podría ser un protocolo totalmente nuevo para la cateterización de venas periféricas, que incorpore nuevos pasos o excluya otros anteriormente considerados necesarios. Hasta podría indicar el uso de distintos materiales (e.g., tijeras en lugar de una navaja para rasurar el vello del brazo del paciente, a fin de minimizar el riesgo de abrasiones que pueden servir de puertas de entrada a una infección).

A partir del mismo ejemplo, el departamento de gestión en ingeniería (también llamado de investigación de operativa o gestión operativa) puede realizar un estudio de tiempo/movimiento del procedimiento, para determinar sus requerimientos de mano de obra por unidad. Esta información se relacionaría después con los datos sobre las horas del día en que se efectúa el procedimiento, y sobre las características y el número de pacientes atendidos en la unidad en cuestión. Las cifras obtenidas se ingresan como datos de base para construir ciertos modelos matemáticos (e.g., la "queuing theory", una teoría cuantitativa que estudia el flujo de servicios y determina el punto de equilibrio en cada momento entre los servicios disponibles y los necesarios). El resultado sería un esquema de dotación de personal para la unidad, incluidos la cantidad, la clase y los cambios de distribución del plantel requerido.

A continuación, el especialista en finanzas o el gerente de compras pueden examinar las propuestas de los distintos vendedores de suministros necesarios para el procedimiento. Mediante el método de análisis: "Valor actual neto/costo del ciclo de vida útil", puede identificar al vendedor que ofrezca el trato más ventajoso, en función de su performance de entregas, costos directos, servicios ofrecidos, políticas de abastecimiento, estabilidad del producto en depósito, requisitos de almacenamiento, y condiciones de facturación y de financiación.

Finalmente, el contador podría usar los datos sobre costos del procedimiento para determinar sus costos por unidad, e ingresar esta información (junto con las asignaciones de gastos generales, los costos habituales de enfermería, etcétera), para establecer el costo total que significa para el hospital ofrecer una prestación con un módulo de reembolso (o DRG) que incluya como procedimiento la cateterización de venas periféricas.

El VA permite trasladar explícitamente a la acción el interés del plantel clínico por una atención de calidad, y que el cuerpo administrativo pueda a la vez resolver la necesidad de que esa atención sea resuelta de manera eficiente, costo-efectiva. No sólo ambas partes cooperan en la búsqueda de una solución, sino que ésta es fácilmente defendible tanto desde el ángulo clínico como del administrativo.

## Elaboración y realización de un Análisis de Valor organizado

El análisis de valor ha sido utilizado en la atención médica por médicos, gerentes de compras y jefes de diversos departamentos. Por ejemplo, se está aplicando informalmente un análisis de valor, cuando una enfermera sugiere que comprar apósitos más grandes evitará la necesidad de usar dos apósitos por paciente, lo cual ahorrará dinero al hospital. En cambio, el VA todavía no ha llegado a tener en este ámbito una aplicación formal y extensiva a toda la institución, como la que tiene en muchas organizaciones industriales y comerciales.

Como el VA presupone una intensa labor multidisciplinaria, su puesta en marcha en un hospital no siempre es fácil. Pero esto no debe desalentar a sus propulsores, pues gran parte del plantel clínico, administrativo y de ingeniería suele considerarlo un método interesante y gratificante, una vez que llegan a conocerlo. A fin de despertar el interés del personal, tal vez convenga comenzar por proyectos limitados (e.g., la aplicación clínica y el procesamiento de transductores de tensión arterial para el monitoreo continuo de pacientes), sobre todo aquellos con grandes probabilidades de éxito.

La persona más importante a la que se deberá convencer de la importancia de este tipo de análisis es el administrador del hospital. La manera más eficaz de motivar a las diferentes personas involucradas consiste quizás en entregarles informes de Análisis de Valor ya concluidos. En todo caso, la clave para que un programa de VA en todo el hospital llegue a buen término reside en ganar un amplio apoyo para su utilización.

El análisis de valor comprende los siguientes pasos:

- Obtener un apoyo amplio para el VA
- Formar un comité motivado e interesado en el VA o crear una función explícitamente destinada a efectuar VA
  - Seleccionar un área de estudio
  - Reunir información sobre el área seleccionada
  - Identificar las funciones, los insumos y demás elementos inherentes al área en estudio
    - Ejercitar la creatividad para concebir modos alternativos de realizar las funciones elegidas
    - Evaluar las alternativas para verificar si no se superponen con otras o si son irrealizables
    - Examinar las alternativas más prometedoras mediante ensayos prácticos y una crítica racional
      - Elegir la alternativa más efectiva, eficiente y eficaz
      - Entregar los resultados preliminares a otros miembros del personal para que formulen sus comentarios
      - Considerar y poner en práctica los cambios que emanan de las observaciones y sugerencias recibidas
      - Poner en ejecución la alternativa elegida

### Ganar un amplio apoyo

No será difícil convencer al personal de todos los niveles de que el *concepto* de VA es válido y merece ser puesto en práctica. Pero cuesta mucho transformar ese consenso general en una participación operativa. Es esencial empezar por informar sobre los beneficios de un VA organizado a tantos miembros como sea posible del cuerpo de administración, gerentes de depar-

tamento, enfermeras, médicos, tecnólogos, integrantes del directorio, personal de servicios auxiliares, de farmacia, etcétera. Las probabilidades de éxito serán limitadas, si no se despierta el entusiasmo de los empleados por este concepto.

Esto se puede lograr de varias maneras; por ejemplo:

- Realizar seminarios internos sobre VA o presentar el tema en las reuniones regularmente programadas de los diversos grupos del hospital
- Hablar informalmente sobre el VA con diferentes miembros del personal
  - Difundir bibliografía sobre el tema, en especial artículos acerca de los buenos resultados obtenidos con el VA en otros hospitales
  - Preparar y difundir estudios informales sobre cómo se pueden reducir costos, mejorar la productividad, etcétera, en el *propio* hospital
  - Hablar con el cuerpo administrativo sobre los posibles beneficios que un programa organizado de VA puede tener para las relaciones públicas y la imagen que la comunidad tiene del hospital, y para las negociaciones con los principales contratantes de servicios hospitalarios (e.g., importantes empleadores de la zona, HMO, etcétera).

Los cambiantes regímenes de reembolsos, caracterizados por una disponibilidad cada vez menor de fondos y por la creciente difusión de sistemas prepagos, deberían estimular una especial receptividad por parte de las máximas autoridades administrativas, ante los intentos de llevar a cabo programas de VA en el hospital. Por otra parte, el énfasis que el VA pone en los aspectos clínicos, más que en los costos en sí, debería despertar el interés del plantel clínico. En última instancia, es conveniente ganar la cooperación de por lo menos una de las personas más capaces de cada departamento del hospital.

### Crear una unidad funcional dedicada al VA

Una vez consolidado el interés general por el VA, el próximo paso será comenzar a organizar una unidad funcional dedicada específicamente a realizar este tipo de análisis. El primer escalón operativo es seleccionar a personas que se estima perseverarán en su dedicación a esta tarea y que pueden aportar un determinado tipo de conocimientos. Se les debe plantear la idea de formar en el hospital un comité activo de VA o crear una función o unidad específicamente dedicada al VA. Si no parece factible comenzar con un programa multidepartamental, se contemplará la posibilidad de concentrarse inicialmente en uno o dos departamentos. Los éxitos de esta primera etapa incentivarán la participación de otros departamentos.

Un excesivo número de interesados en intervenir puede causar problemas. Un grupo demasiado numeroso y poco homogéneo difícilmente se puede desempeñar bien y tomar decisiones rápidas y efectivas. En tales casos, la cooperación del administrador del hospital puede ser vital. Si éste selecciona personalmente los miembros del comité, es más probable que la elección sea considerada objetiva, y por lo tanto menos pasible de objeciones.

El éxito del VA dependerá en parte del tipo de conocimientos que aporten los miembros del comité. Los más importantes son:

- Conocimientos clínico y científico desde la perspectiva de los médicos
- Conocimiento sobre manejo clínico y atención de pacientes desde el punto de vista de enfermería
- Conocimientos metodológico y tecnológico desde la perspectiva de un tecnólogo, un técnico o un ingeniero clínico (lo cual presupone la incorporación de jefes de departamentos de servicios auxiliares con esta clase de conocimientos)
- Conocimiento de temas financieros y costos desde la perspectiva de un experto en finanzas, un contador o un ingeniero industrial
- Conocimiento sobre el funcionamiento de sistemas y de personal desde la perspectiva de un administrador o de un ingeniero industrial

Cuanto más personas con estos conocimientos participen, más probabilidades habrá de llegar a resultados viables. Si alguna de las áreas de conocimientos enunciadas carece de un representante formal en el comité, seguramente habrá otras personas, pertenecientes o no al hospital, dispuestas a actuar en calidad de asesores. Los miembros del comité deben saber que no necesariamente tienen que participar en todos los proyectos. Sólo se requerirá en cada caso la participación de aquellos con conocimientos directamente relacionados con el área de estudio. La de los restantes miembros será bien recibida, pero no es imprescindible.

En cualquier caso, no hay que conformarse con intentos de VA desorganizados y superficiales. En primer lugar, muchas de las áreas más aptas para mejorar el costo-efectividad son complejas y exigen conocimientos específicos. Además, a menos que el VA esté debidamente organizado, con la responsabilidad a cargo de un comité bien cohesionado, rara vez los empleados se esforzarán demasiado por mejorar la manera en que se realizan sus tareas.

La mejor manera de ganar la participación de los empleados es quizás instalar buzones para que depositen sugerencias sobre el VA (después de haber dado seminarios explicando sus fundamentos). Se reconocerá debidamente y se preverá algún tipo de incentivo para aquellos que aporten ideas que den origen a una recomendación aplicable de VA. Se alentará asimismo la participación en calidad de asesores de empleados que posean determinados tipos de conocimientos o experiencia. Es de esperar que el comité de VA atraiga a personas interesadas en contribuir activamente a la permanencia y el progreso continuo del hospital.

A esta altura es oportuno elegir a un conductor del grupo, función en la que quizá pueden rotar diferentes miembros. Un conductor es indispensable para coordinar, dirigir e incentivar a los miembros del grupo, que deben atender a diversas tareas más prioritarias que el trabajo de VA.

Como casi todos los hospitales mantienen tratos regulares con muchos vendedores de equipos y de suministros, conviene que éstos participen en los análisis de suministros y servicios. Una estrecha relación de trabajo con los vendedores permite reunir información sobre

los últimos avances en productos y técnicas, que puede ayudar a identificar el medio más apto para cumplir una función determinada. Algunos vendedores contribuirán a rediseñar equipos o suministros. Sin su ayuda, es probable que pasen inadvertidas muchas medidas viables para incrementar el valor.

Para establecer la relación con los vendedores, hay que convencerlos de que tienen mucho que ganar si cooperan con el comité de VA. De lo contrario, pueden pensar que el hospital está sacando ventaja de ellos, sin garantizarles que los esfuerzos conjuntos llevarán a un aumento de las ventas. Antes bien, la participación en los proyectos de VA del hospital les reportarán los siguientes beneficios:

- Mayores ventas en el largo plazo y ventajas sobre competidores actuales o futuros
- Publicidad sin cargo, al estimular al personal del hospital a que examine sus productos
- Mejoras de sus productos (y por lo tanto de su competitividad), y conocimientos para aplicar el VA a la investigación y el diseño de aquéllos

Es de esperar que si el concepto de VA se difunde entre los proveedores de productos para la atención de la salud, mejorará la calidad general de los suministros y equipos médicos en todo el ámbito de esta industria, así como la respuesta de los vendedores a los prestadores de servicios de salud.

## Seleccionar áreas de estudio

Una vez integrado el comité responsable del VA, debe seleccionar inmediatamente un área de estudio. La elección se puede basar en diversos criterios, clasificables en tres amplias categorías: facilidad del análisis, intereses clínicos y costos. La primera puede ser vista en realidad como una subdivisión de las otras dos, y por lo tanto no será estudiada directamente aquí.

Los temas referidos a costos pueden surgir de cualquier nivel del hospital, desde personal de conserjería hasta gerentes de compras y médicos. Es casi seguro que cualquiera que observe criteriosamente los diferentes procesos y funciones de un hospital, notará algún área que necesita mejoras. El propulsor del VA, al solicitar sugerencias de áreas de estudio, tiene la oportunidad ideal para informar e incentivar al personal del hospital.

Las siguientes son algunas de las áreas en las que se ha aplicado exitosamente el VA:

- Pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas
- Cuidado de sondas urinarias
- Artículos personales para el ingreso en unidades de agudos
- Baño de rutina de recién nacidos
- Campos quirúrgicos estériles
- Circuitos de anestesia
- Dispositivos automáticos de infusión

## Reunir información

A los fines de este artículo, utilizaremos como ejemplo el proyecto sobre pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas, emprendido por el Programa Conjunto de Análisis de Valor (Value Analysis Shared



Effort) (VASE) del Consejo Hospitalario del Oeste de Pennsylvania [500 Commonwealth Drive, Warrenton, PA 15086; (412) 776-6400]. Según estimaciones del grupo VASE, este análisis ahorrará anualmente a los 98 hospitales miembros un total de u\$s 6.487.623, o u\$s 66.200 por hospital.<sup>3</sup>

En primer lugar, los miembros del comité deben reunir, estudiar e intercambiar tanta información como sea posible sobre el área de estudio elegida. Cada miembro debe investigar la bibliografía pertinente a su área de conocimientos, aunque es conveniente que lea todo el material, para asegurar un recíproco conocimiento general de los distintos puntos de vista y aspectos de un tema.

Una búsqueda completa abarcará los siguientes temas:

- Enfermería
- Ingeniería biomédica
- *Health Devices Alerts* (los Boletines sobre Insumos Médicos)
- Farmacia
- Habilitaciones
- Temas legales
- Prácticas médicas
- Finanzas y contabilidad
- Ingeniería gerencial
- Manejo de compras y materiales

El *Index Medicus* y el *Hospital Literature Index* son excelentes puntos de partida para la etapa de recopilación de información. Estas publicaciones se encuentran en las bibliotecas de escuelas de medicina y universidades que imparten programas de administración sanitaria, y en muchas bibliotecas de hospitales. Es posible que el administrador del hospital tenga un ejemplar del *Hospital Literature Index*, que enumera artículos y publicaciones de interés para administradores y gerentes de hospitales.

No se debe intentar agotar toda la información existente antes de pasar a la siguiente etapa del VA, pues la bibliografía sobre un determinado tema puede ser voluminosa. Aunque los hospitales tienen menos limitaciones de tiempo que otras industrias (en las que el desarrollo de productos obedece a factores de competencia, disponibilidad de tiempo de los empleados, programas de producción, etcétera), es necesario fijar un plazo para la recopilación de datos. Una vez reunidos, se debe evaluar si son auténticos, oportunos, exactos, completos y pertinentes a la tarea emprendida, para descartar inmediatamente aquellos que no cumplen estas condiciones.

Cualquiera de los miembros del comité que conozca a un experto en la materia ajeno al hospital, debe tratar de obtener de él toda la información posible, por teléfono, por carta, en una entrevista personal, o hasta invitándolo a hacer una presentación informal ante el comité. El grupo VASE analizó también las recomendaciones sobre pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas, formuladas por la National Intravenous Therapy Association, el National Coordinating Committee on Large Volume Parenterals y el CDC (Centers for Disease Control).

La información reunida debe ser estudiada por el co-

mité, en reuniones formales o informales. Esto es particularmente importante para detectar discrepancias entre los datos recogidos, y permitir que los involucrados en el VA expresen sus opiniones.

Por último, el grupo debe llegar a un consenso para poner en práctica el VA. Los conflictos deben ser resueltos a medida que aparecen, sin dejar que se acumulen. Los debates deben ser siempre constructivos, y el conductor del grupo actuará como moderador.

### **Identificar las funciones inherentes al área de estudio**

Después de reunida la información, el área de estudio debe ser desglosada en sus componentes funcionales. Esto presupone discriminar el objetivo final de la actividad en cuestión y los objetivos intermedios que deben ser alcanzados como pasos previos al cumplimiento de aquél. Cada miembro del comité que tenga conocimientos sobre el proceso en estudio debe confeccionar por separado una lista de funciones para definir el proceso. El comité las comparará y estudiará, para confeccionar después una lista principal consensuada. Esta es la etapa más importante de todo el análisis, pues el proceso de VA se efectúa sobre la base de estos componentes.

El grupo VASE identificó los siguientes pasos funcionales requeridos en la fase inicial de la cateterización de venas periféricas (enunciados en orden de importancia):

- Minimizar la presencia de gérmenes
- Fijar el dispositivo (i.e., el catéter IV y la cánula)
- Establecer una barrera entre la piel y el medio exterior
- Proteger el sitio de inserción
- Informar al personal sobre el procedimiento
- Aliviar al paciente
- Fijar el vendaje
- Absorber fluidos
- Mejorar la adherencia
- Facilitar la penetración

Aunque para realizar la tarea se pueden usar diversos productos, suministros y equipos, el VA se centra primordialmente en las funciones, y no en los medios físicos empleados para llevarlas a cabo. Así por ejemplo, los expertos en VA industrial exhortan a las empresas a adquirir o producir funciones, y no productos. Con este enfoque, la elección de los suministros o los equipos necesarios, y la identificación del medio adecuado para cumplir la función, surgirán naturalmente a partir de la definición de las funciones formulada por el comité de VA.

Una vez confeccionada, la lista inicial de componentes funcionales debe ser examinada atenta y objetivamente. En cada caso se debe plantear si la función en estudio es necesaria, si puede ser eliminada por completo, o combinada con otra. Es importante evaluar especialmente si contribuye al objetivo último del proceso. Muchas veces, una vez que se incorpora un protocolo de tratamiento, se lo mantiene en vigor sin analizar seriamente si continúa siendo efectivo. Como la práctica médica evoluciona sin cesar, el plantel clínico no debe presuponer que un procedi-

miento aprendido en la facultad o en la práctica sigue siendo necesario.

### **Ejercitar la creatividad**

Es la etapa creativa del VA. Su objetivo es generar tantas alternativas como sean posibles para llevar a cabo las funciones identificadas. Los participantes deben intercambiar ideas, pues hasta las sugerencias inaceptables suelen conducir a otras más válidas. Para evitar confusiones y obtener el óptimo rendimiento del trabajo grupal, conviene considerar cada función por separado, fijando un máximo de 10 ó 15 posibilidades por persona para cada función. Se debe alentar a los participantes a que dejen fluir su inventiva sin inhibiciones. Conviene recordarles que en la etapa creativa no se emiten juicios —la cantidad tiene prioridad sobre la calidad— y hasta las sugerencias inaceptables conducen a menudo a posibilidades más válidas. Así, el comité de VA examinará un proceso conocido desde nuevas perspectivas, aunque por último decida que el statu quo es la mejor alternativa.

Es probable que los participantes se sientan algo cohibidos la primera vez que se los convoca a proponer ideas. Es una reacción natural de la mayoría de las personas, pero si no se la supera, o si el comité no llega a apreciar debidamente los beneficios del aporte de sugerencias, se puede malograr todo el proceso. Una manera de disminuir la ansiedad es hacer que los miembros del comité "rumien" el tema antes de la fecha de la reunión. Esta preparación preliminar es uno de los medios más efectivos de evitar la inhibición.

El organizador del proyecto de VA (o el conductor elegido del grupo) debe estar preparado para dirigir la reunión, por lo menos hasta que los demás participantes hayan entrado en clima. Más aún, debe poner mucho empeño para asegurar el éxito del primer intento de VA en el hospital, pues todo el esfuerzo puede resultar infructuoso si los participantes no se sienten estimulados por los resultados de su análisis. Una de las principales razones por las que el intento de VA puede fracasar es que el comité no asuma una actitud positiva ante su labor como grupo de apoyo.

El estudio VASE sobre los pasos iniciales de la cate-terización de venas periféricas produjo muchas ideas para llevar a cabo las diversas funciones. Por ejemplo, para la función de disminuir la presencia de gérmenes, se propusieron diferentes antisépticos; entre otros, tintura de yodo (1-2%), clorohexidina, yodóforos y alcohol al 70%. Del mismo modo, para eliminar la grasitud de la piel del paciente (a fin de prevenir la entrada de microbios y de mejorar la adherencia de los apósitos), se sugirieron varias sustancias; por ejemplo, acetona y alcohol.

### **Seleccionar las ideas más promisorias**

Después de generar varias ideas para cada función, el paso siguiente consiste en evaluarlas y reducir la cantidad de opciones.

Se deben excluir en primer lugar las ideas notoriamente inferiores o más o menos similares a otras. De todos modos, pueden quedar en reserva posibilidades no realizables en función de los costos, la tecnología

existente y los recursos disponibles a la fecha, pues como el campo de los servicios de salud es extremadamente dinámico, estrategias que no son viables hoy pueden ser apropiadas y prácticas en algún momento del futuro. Quizás algunas de las ideas "impracticables" son aptas para ser puestas a prueba en contextos diferentes, y pueden ser transmitidas a colegas de otras instituciones.

Una vez reducida la lista, se seleccionarán las tres o cuatro ideas más promisorias para cada función. Hay que tener en cuenta el costo del tiempo que cada miembro del grupo dedica al análisis. Cuanto menos opciones haya que considerar, menos tiempo llevará el análisis. Esto no significa que el comité debe hacer su trabajo apresuradamente; su objetivo es realizarlo lo mejor posible en el menor tiempo posible.

En esta etapa del estudio VASE, el grupo redujo las posibilidades a un número manejable. Para algunas etapas, se eliminaron todas las alternativas, salvo una. Por ejemplo, el grupo llegó a la conclusión de que el vendaje que mejor servía como barrera entre la piel y el medio exterior era un nuevo tipo de apósito semipermeable que facilitaba la visualización del sitio de inserción del catéter, y permitía así que la enfermera actuara más rápidamente si observaba signos de infección. Otros pasos fueron eliminados por completo, porque se los consideró superfluos. Por ejemplo, el grupo decidió que probablemente no era necesario quitar la grasitud de la piel, paso que hasta entonces formaba parte de la rutina del procedimiento. De todos modos, esta conclusión quedó condicionada a las pruebas que se efectuarán en la etapa de evaluación.

### **Evaluar las alternativas**

En lo posible, conviene distribuir equitativamente entre los miembros del comité la responsabilidad de evaluar las alternativas seleccionadas. Pero siempre deben participar en la evaluación aquellos que poseen experiencia en la particular función analizada. Lo pueden hacer interviniendo directamente en la evaluación de esa función, o manteniendo una reunión informal con quienes realizan la evaluación.

La manera en que se desarrollará esta etapa del VA depende de las características del proceso analizado. Por lo general, conviene hacer todas las consultas posibles durante la fase de evaluación; de lo contrario, habrá que examinar los resultados varias veces. Como no es obligatorio lograr dentro de un plazo establecido resultados que hagan descender los costos, el tiempo que lleve el análisis dependerá de las necesidades y los deseos del comité, y las normas que éste se fije.

Durante esta etapa, los miembros participantes deben hacer uso de todos los recursos disponibles; por ejemplo, estudiar la bibliografía reunida, realizar pruebas, con pacientes (cuando está absolutamente garantizada la seguridad) o con voluntarios, consultar a personas de otras instituciones o a expertos reconocidos en los temas pertinentes, y hacer "experimentos teóricos" sobre la base de diferentes hipótesis. Se puede recurrir a voluntarios para someter a prueba, por ejemplo, la adherencia de un apósito, los efectos de un agente antibacteriano sobre la piel, el tiempo-efectividad de

reunir los materiales necesarios para llevar a cabo un procedimiento, a partir de diferentes ubicaciones de aquéllos, etcétera. Simplemente recordar la experiencia recogida a un procedimiento a lo largo del tiempo brinda a menudo indicaciones valiosas sobre la mejor manera de llevarlo a cabo.

Al hacer las evaluaciones, a veces se advierte que ciertas funciones originalmente seleccionadas se superponen o están mal definidas. Si es posible, conviene redefinirlas. El modo más seguro de establecer la utilidad de una función es elaborar uno o más criterios para valorar los medios necesarios para llevarla a cabo. De hecho, se deben elaborar estos criterios para todas las funciones pertinentes. Esta es quizá la mejor manera de desechar o perfeccionar normas convencionalmente aceptadas. Por ejemplo, a partir del criterio de prevenir infecciones, algunos médicos demostraron que el jabón común es tan efectivo como la tintura de yodo o el Merthiolate para cortes y abrasiones leves.

Al analizar una función, conviene seguir las siguientes pautas:

- Buscar artículos económicos y reusables (e.g., examinar la posibilidad de reutilizar un descartable "de un solo uso").
- Poner a prueba las funciones superfluas.
- Concentrarse en los costos más bajos para una función o un nivel de efectividad determinados.
- Prestar atención a los posibles efectos colaterales, reacciones alérgicas o malestar que el uso de una sustancia o un insumo determinados puede causar a los pacientes.
- Prestar atención al fraccionamiento y al envase: ¿Cuál es la medida más costo-efectiva? ¿Deja de ser estéril un producto después que se abre el envase? ¿Se adecuan las formas de fraccionamiento de un producto a la frecuencia de su uso? ¿Cómo y dónde se almacena el producto? ¿Conviene adquirir suministros en juegos preformados de fábrica? ¿Afectan los diferentes modos de fraccionamiento de dos tipos de antimicrobianos su costo-efectividad relativa? No hay que titubear en sugerir a un fabricante o distribuidor un cambio en el fraccionamiento de un producto. [Así se puede llegar a saber que el modo de fraccionamiento sugerido ya existe, pero que hasta el momento no ha sido solicitado por ningún empleado del hospital.]
- Determinar qué cantidad de una sustancia o un suministro es absolutamente necesaria para un determinado fin; el desperdicio es un factor importante de los costos elevados.
- Examinar en qué medida la complejidad de un procedimiento aumenta las probabilidades de error y dificulta su ejecución.
- Contemplar la posibilidad de concebir un modo alternativo de llevar a cabo una función, si se estima que el medio actualmente utilizado, por lo demás costo-efectivo, puede causar reacciones adversas sólo a un reducido número de pacientes.
- Tener presente el manejo de los riesgos. Hay que organizar un proceso destinado a prevenir posibles problemas, antes que éstos ocurran. Conviene consultar la bibliografía para identificar problemas que ya se han presentado.

- Evitar la aceptación no meditada del statu quo. Por ejemplo, pese a que el fabricante de un juego de insumos necesarios para determinado procedimiento suele afirmar que su producto permite una mejor asepsia y justifica el mayor costo, en muchos casos tales afirmaciones no han sido demostradas de manera convincente.

Mediante ensayos clínicos y consultas con diferentes expertos, el estudio VASE llegó durante esta etapa a una serie de conclusiones acerca de los pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas. Se establecieron criterios para analizar la efectividad de los productos, las reacciones cutáneas, ventajas y desventajas varias (e.g., propiedades de secado de los productos usados, facilidad de aplicación), opciones de fraccionamiento y costos. El grupo llegó, entre otras, a las siguientes conclusiones:

- Conviene usar torniquetes de látex no estériles, pues su costo es razonable, pueden mantener una presión constante y en general no son fuente de contaminación.
- No se debe rasurar el vello alrededor del sitio de inserción, a menos que sea absolutamente necesario, porque las microabrasiones pueden permitir la entrada de gérmenes infectantes.
- El antibacteriano de elección es la yodopovidona. Debe ser aplicada mediante apósitos embebidos en ella. No se recomienda la tintura de yodo, porque sus modalidades de fraccionamiento no son económicas y en general los hospitales no disponen de ella.
- Las cintas adhesivas hipoalergénicas de media pulgada (las de papel y las de plástico tienen el mismo precio) son las más aptas para fijar el catéter. No es necesario que la cinta sea estéril, mientras no se la coloque directamente sobre el sitio de inserción.

### Elegir la mejor alternativa

El comité debe decidir cuál es el medio más apto para llevar a cabo cada aspecto del procedimiento general que se analiza. Este proceso es necesariamente subjetivo en alguna medida, pues muchas elecciones presuponen debatir entre alternativas difíciles de cuantificar. Además, es difícil que todos los miembros del comité lleguen a un total acuerdo sobre la conveniencia relativa de las diferentes alternativas; por lo tanto, en su informe final pueden incluir dos maneras de realizar algunas de las tareas. Pero, sorprendentemente, una vez cumplidas las tareas de evaluación de las alternativas, no es difícil lograr un acuerdo general, sobre todo si se le recuerda al grupo que el procedimiento seleccionado probablemente dará mejores resultados que el utilizado hasta entonces.

El informe de recomendación debe incluir una descripción breve pero clara de la secuencia de pasos. Este informe aúna la experiencia y las investigaciones del grupo. Por lo tanto, hay que poner especial cuidado en que abarque todas las áreas importantes del proceso. No se deben hacer circular las recomendaciones en todo el hospital, hasta que el comité las haya examinado y aprobado por votación.

Las recomendaciones se deben acompañar de una tabla detallada, que muestre los costos inherentes a cada una de éstas, incluidos los costos de mano de

obra por unidad, si corresponde. El miembro del grupo experto en manejo de operaciones o en finanzas (o un asesor ajeno al hospital) debe supervisar la confección de esta tabla, ya que no siempre es fácil calcular correctamente los costos por unidad. También se deben consignar en la tabla los costos inherentes al medio actualmente en uso para llevar a cabo la tarea analizada, y una comparación de los costos por unidad.

Es muy importante que la tabla incluya la estimación de las reducciones de costos para diferentes volúmenes. Probablemente éste será el primer aspecto al que le preste atención la mayoría de las personas que lee las recomendaciones, en especial el cuerpo administrativo del hospital, que está menos capacitado para apreciar las consideraciones clínicas del análisis. A la inversa, como es necesario persuadir al plantel clínico de la practicidad y la eficiencia del método propuesto, las recomendaciones deben incluir también datos confirmatorios de aquellos atributos para todas las hipótesis planteadas, una lista de las fuentes consultadas y descripciones detalladas de los suministros necesarios.

Las tablas siguientes son producto del estudio del grupo VASE sobre los resultados de su propia evaluación de los pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas. Se incluyen además las recomendaciones finales, formuladas como una secuencia de los pasos por seguir para realizar el procedimiento, una tabla que muestra los insumos necesarios, su ubicación, la mano de obra requerida, los costos de los insumos y de la mano de obra y los ahorros anuales estimados, y un

esquema auxiliar que indica cómo se determinaron los costos del proyecto.

### **Dar a conocer las recomendaciones para que se formulen los comentarios pertinentes**

Sería utópico suponer que todo el personal del hospital aceptará y aprobará automáticamente las recomendaciones del comité de VA. Varios factores se pueden oponer a una aceptación sin reservas.

Los profesionales de la salud —médicos, enfermeras, tecnólogos— han pasado por un riguroso entrenamiento para cumplir sus funciones de una determinada manera, y en su mayoría llegan a reconocer asu propio entrenamiento como el medio más apto para llevar a cabo sus tareas. Más aún, muchos programas de entrenamiento promueven esta actitud. Es posible que los resultados del comité contradigan normas adquiridas por algunos de ellos en sus respectivos entrenamientos.

Del mismo modo, serán renuentes a los cambios los profesionales que desde hace años efectúan un procedimiento de una determinada manera, sobre todo aquellas personas que empeñaron su propio tiempo y esfuerzo para desarrollar los métodos que actualmente utilizan. Otros quizá prefieren seguir sus iniciativas personales, en lugar de indicaciones ajenas, y hasta pueden sentir cierta hostilidad hacia un proyecto en el que no participaron.

Estas posibles reacciones no deben ser vistas como

### **Procedimientos para los pasos iniciales de la cateterización de venas periféricas\***

1. Reunir los suministros.
2. Lavarse y secarse las manos cuidadosamente.
3. Verificar el estado de las venas. Elegir la más apropiada.
  - 3.1. Una regla básica aplicable a la mayoría de los pacientes en tratamiento crónico es comenzar por las venas de la mano, rotando de la izquierda a la derecha, y pasar luego a las de los brazos.
4. Aplicar un torniquete medial respecto del sitio de venopuntura elegido, para dilatar la vena.
  - 4.1. Mantener el flujo arterial.
5. Aplicar desinfectante (yodóforo) sobre la piel que rodea el sitio de venopuntura elegido.
  - 5.1. Friccionar la piel.
  - 5.2. Aplicar con movimientos circulares centrífugos desde el sitio de venopuntura.
  - 5.3. Aguardar 30 segundos para que el yodóforo se seque.
  - 5.4. No volver a palpar la zona desinfectada con los dedos contaminados.
6. Insertar el dispositivo de infusión permanente después de estabilizar la vena.
  - 6.1. Tensar la piel distal al sitio de venopuntura, estirándola distalmente con el pulgar libre hasta que esté tirante.

- 6.2. Ubicar la aguja con el chanfle hacia arriba y en ligero ángulo (<20°) sobre la vena elegida.
- 6.3. Empujar la aguja a través de la piel y de la pared venosa con un solo movimiento suave, hasta que la resistencia ceda y se perciba un ligero "pop".
- 6.4. Tensar nuevamente la piel e introducir el catéter en toda su extensión en la vena.
7. Soltar el torniquete.
8. Fijar el dispositivo de infusión permanente con cinta adhesiva.
  - 8.1. Evitar los movimientos hacia uno y otro lado para reducir la irritación mecánica.
9. Aplicar una gota de pomada de yodopovidona en el punto de contacto del catéter con la piel, y cubrir la zona con venda transparente semipermeable.
  - 9.1. Seguir estrictamente las instrucciones del fabricante al colocar la venda.
10. Registrar el procedimiento en la etiqueta de la bolsa de infusión, indicando fecha, hora, tipo de catéter, calibre, ubicación y las iniciales de la persona que realizó el procedimiento.
  - 10.1. Escribir la etiqueta por duplicado, colocar una copia con cinta adhesiva cerca del sitio de venopuntura, y la otra en la historia clínica del paciente.

\* Adaptado con autorización de Peripheral IV Start, Hospital Council of Western Pennsylvania, Value Analysis Shared Effort.

## Ahorros en costos, mano de obra e insumos para cateterización de venas periféricas

Componentes	Existencias en planta/Cajas de IV			Kits comerciales	Materiales procesados en la institución		
	Venta transparente	Venta de gasa convencional	Cintas	Kit de mat. estéril p/ catet. IV	Venta semi- transparente	Venta de gasa convencional	Cintas adhesivas
Torundas embebidas en alcohol				x			
Apósitos con yodopovidona	x	x	x	x	x	x	x
Cinta de 1/2" x 4" (hipoalergénicas)	x	x	x		x	x	x
Cinta de 1" x 4" (hipoalergénicas)	x	x	x		x	x	x
Pomada antimicrobiana 1/32 onza	x	x	x		x	x	x
Gasas (estériles 2") de 2" x 2"		x		x		x	
Cintas adhesivas (1 x 3)		x	x				x
Vendas semipermeables transparentes	x				x		
Rótulos preimpresos p/catet. IV	x	x	x	x	x	x	x
Recipientes				x	x	x	x
Costo total de materiales/procedimiento* (u\$s)	0,53	0,14	0,13	1,00	0,54	0,15	0,15
<b>Mano de obra</b>							
Cambio de vendajes (RN-5 minutos) † (u\$s)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Armado de juegos en institución ‡ (u\$s)					0,06	0,06	0,06
Costos totales de mano de obra/procedimiento (u\$s)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,91	0,91	0,91
Costos totales/procedimiento (Mano de obra y materiales) (u\$s)	1,38	0,99	0,98	1,85	1,45	1,06	1,06
Costos de cambios de vendajes cada 24 hs. (u\$s)	1,38	1,98	1,96	3,70	1,45	2,12	2,12
Costos por cambios de vendajes cada 48 hs. (u\$s)	1,38	2,97	2,97	5,55	1,45	3,18	3,18
Ahorros posibles por método (Reanudación IV a las 72 hs.) (u\$s)		1,59	1,59	4,17	0,07	1,80	1,80
<b>Ahorros</b> (con recomendación en cantidad anual de procedimientos)		u\$s	u\$s	u\$s	u\$s	u\$s	u\$s
10.000/año		15.900	15.900	41.700	700	18.000	18.000
25.000/año		39.750	39.750	104.250	1.750	45.000	45.000
50.000/año		79.750	79.750	208.500	3.500	90.000	90.000
100.000/año		159.000	159.000	417.000	7.000	180.000	180.000

**\* Materiales**

Kit de materiales estériles para cateterización IV: u\$s 1,00 cada uno (precio promedio de mercado, cuatro fabricantes)

Apósitos con yodopovidona: u\$s 0,03 cada uno

Cinta hipoalergénica 1/2" x 4": u\$s 0,002

Cinta hipoalergénica 1" x 4": u\$s 0,005

Pomada de yodóforo, 1/32 onzas: u\$s 0,056 cada unidad

Gasas 2" x 2" (estériles 2's): u\$s 0,02 cada una

Cinta adhesiva (1" x 3"): u\$s 0,015

Venda transparente semipermeable, 2" x 3": u\$s 0,41 cada una

Rótulo preimpreso para bolsa de infusión IV en paralelo: u\$s 0,02

Recipiente (bolsas de plástico): u\$s 0,015

† Cambio de vendas (RN-5 minutos): u\$s 0,85 (incluye salario promedio para RN en el oeste de Pensilvania, más margen de beneficio del 25%)

‡ Armado de kit en la institución (técnico de Servicios Centrales, 30 segundos/kit): u\$s 0,06 (incluye salario promedio para técnico de Servicios Centrales en el oeste de Pensilvania, más margen de beneficio del 25%)

aberraciones, sino simplemente como meras manifestaciones de la naturaleza humana. En efecto, muchos empleados del hospital recibirán con beneplácito la posibilidad de perfeccionarse. Es importante que el comité sea consciente de las repercusiones que pueden traer sus recomendaciones y que aúne sus esfuerzos para evitar conflictos.

Una estrategia que ha demostrado ser efectiva es presentar los resultados en ocasión de las reuniones de empleados. En estas presentaciones se deberá esbozar la totalidad del proceso que llevó a los resultados expuestos, y dar a la audiencia la oportunidad de formular preguntas o comentarios sobre los resultados del análisis.

Como en esta etapa las recomendaciones todavía son tentativas, se deben considerar detenidamente las observaciones del personal. Es necesario que la persona que hace circular o expone la recomendación la conozca a fondo, para que pueda responder a las críticas negativas y a los comentarios fuera de lugar. Conviene fijar un plazo razonable para que hagan llegar sus observaciones aquellos que no desean formularlas inmediatamente.

### **Revisar y poner en práctica las recomendaciones**

Suponiendo que se han recibido las observaciones y los comentarios sobre la versión inicial de las recomendaciones, un miembro del comité debe clasificar convenientemente la información adicional (posiblemente por función) y distribuirla entre los otros miembros, instándolos a comunicar sus apreciaciones al respecto dentro de un determinado plazo. Si parece haber observaciones importantes, conviene organizar una reunión para discutir y votar los posibles cambios de las recomendaciones. Si no se realiza una reunión, uno o más voluntarios pueden hacer correcciones menores y luego distribuirlas entre los otros miembros del comité.

Una vez terminada, la versión final debe ser entregada a las personas que se espera que pongan en práctica el nuevo protocolo, aclarando también los cambios introducidos respecto de la versión original. En este momento se presentará la versión final al cuerpo administrativo, subrayando las disminuciones de costos previstas, si las hay. Conviene hacer encuadernar una copia de las recomendaciones, junto con los antecedentes, la bibliografía, etcétera. Exponer brevemente ante

el directorio el modo en que se realizó el análisis de VA puede generar entusiasmo y persuadir a sus miembros de que el VA es un emprendimiento serio que merece ser apoyado.

### **El VA como herramienta de negociación**

La industria hospitalaria está iniciando una etapa en la que probablemente se agudizará la competencia por pacientes y médicos. La manifestación más significativa de este fenómeno son quizá las nuevas actitudes asumidas por empleadores importantes. Las grandes empresas recurren a los servicios de expertos en cargas sociales, cuya principal función es reducir los costos de financiación de la asistencia médica de los empleados. Gran parte de sus esfuerzos se orientan a seleccionar a los prestadores de servicios de salud más efectivos y eficientes, y a ganar para ellos el apoyo de los empleados. Se valen de técnicas complejas para evaluar la duración de las internaciones, los costos por alta, la garantía de calidad de atención y los mecanismos de control de calidad de los profesionales de la salud y de los servicios. En función de estos parámetros, pueden identificar a los hospitales que probablemente ofrezcan las condiciones económicas más favorables para las empresas.

Un activo programa de VA convencerá a los empleadores de que el hospital se empeña seriamente en brindar atención de alta calidad al menor costo posible. Lo mismo cabe decir respecto de las HMO que contratan servicios hospitalarios para la atención de agudos. Es más probable lograr persuadir al cuerpo administrativo de la importancia de un programa de VA, si se esgrimen como argumento las nuevas tendencias observadas entre los empleadores. Hay que tener en cuenta, de todos modos, que convencerlos de que el concepto es válido no es lo mismo que ganar su apoyo activo y total para el emprendimiento.

### **Referencias bibliográficas**

<sup>1</sup> England WB. Modern procurement management: Principles and cases (5a ed). Homewood, IL: Richard D Irwin, Inc, pág 171.

<sup>2</sup> England WB y Leenders MR. Purchasing and materials management (6a ed). Homewood, IL: Richard D. Irwin, Inc, pág 88.

<sup>3</sup> The Hospital Council of Western Pennsylvania. Value Analysis Shared Effort (VASE), Peripheral IV Start.



---

# 10 Apéndices

---

A: Planilla operativa convencional para el análisis de LCC

B: Efectos de los reembolsos

C: Cuestionario tipo para usuarios

## Planilla operativa convencional para el análisis de LCC

### I. Costos de la toma de decisiones (en general limitados a costos de horas-hombre y viáticos)

	Principales		Espacio para cálculos de flujos de fondos	Flujos de fondos <sup>1</sup>	Período <sup>2</sup>
	Sí	No			
Reuniones y estudios para determinar las funciones/especificaciones del nuevo equipo o servicio, incluyendo estimaciones detalladas de las expectativas de uso				\$	
Reuniones para seleccionar vendedores probablemente aptos para cumplir los requisitos de la descripción funcional del proyecto				\$	
Elaboración de una "Solicitud de Cotización" detallada				\$	
Recolección de la información detallada que proporcionen los vendedores seleccionados, incluyendo cotizaciones posteriores a las iniciales, si corresponde				\$	
Evaluación de las cotizaciones y limitación de vendedores elegibles				\$	
Negociaciones con los vendedores seleccionados, incluyendo los preparativos del proceso				\$	
Reuniones ulteriores para hacer la selección final				\$	
Preparación y envío de las órdenes de compra y confirmación de fechas de entrega, entrenamiento, etcétera				\$	
Reuniones con el cuerpo administrativo para discutir y elegir las alternativas de financiación				\$	
				\$	
				\$	

### II. Costos del Organismo de Planeamiento y de la aprobación Certificado de Necesidad (CON)

Determinación inicial de los costos totales, fijación de fechas y de otros parámetros requeridos para la solicitud del CON				\$	
Obtención, llenado y presentación de la solicitud, incluyendo las comunicaciones con el organismo de planeamiento y las respuestas a los ulteriores pedidos de datos de éste				\$	
Comparecencia a reuniones y audiencias públicas y privadas				\$	
Representación por los abogados o consultores del hospital				\$	
Aranceles de la solicitud del CON				\$	

<sup>1</sup> El monto real de efectivo, si lo hay, desembolsado para cada rubro.

<sup>2</sup> Período durante el cual se efectúa cada desembolso de capital (normalmente anual).

	Principales		Espacio para cálculos de flujos de fondos	Flujos de fondos <sup>1</sup>	Período <sup>2</sup>
	Sí	No			
Impresión de múltiples copias de la solicitud, para el organismo de planeamiento, el cuerpo administrativo y el Directorio				\$	
				\$	
				\$	

### III. Costos de financiación

A. Como parte de una emisión de valores					
Descuentos asignados al proyecto por los garantes				\$	
Honorarios legales y de asesoría, y costos de impresión asignados al proyecto				\$	
Reembolso de capital e intereses asignados al proyecto				\$	
				\$	
				\$	
B. Para hipotecas					
Negociaciones con los bancos				\$	
Preparación de un estudio de factibilidad para los otorgantes de la hipoteca				\$	
				\$	
				\$	
C. Para compras					
Rentas no habidas por la inversión de capital (incluidas en tasas de descuentos)				\$	
				\$	
				\$	
D. Para convenios de locación					
Pagos de la locación				\$	
				\$	
				\$	
E. Generales					
Tasas de descuentos				\$	
				\$	

### IV. Costos iniciales de bienes de capital

Equipos principales, incluidas todas las opciones y accesorios				\$	
Honorarios de arquitectura e ingeniería				\$	
Construcción de espacios nuevos				\$	

<sup>1</sup> El monto real de efectivo, si lo hay, desembolsado para cada rubro.

<sup>2</sup> Período durante el cual se efectúa cada desembolso de capital (normalmente anual).

	Principales		Espacio para cálculos de flujos de fondos	Flujos de fondos <sup>1</sup>	Período <sup>2</sup>
	Sí	No			
Modificaciones de la estructura edilicia				\$	
Instalaciones especiales de cableado, fuentes de energía, aire acondicionado, etc.				\$	
Terminación de los espacios, revestimientos de paredes y pisos, accesorios de iluminación, lugares de trabajo, etcétera				\$	
Espacio para almacenamiento de suministros, accesorios y archivos				\$	
Amoblamiento				\$	
				\$	
				\$	

#### V. Mantenimiento, reparaciones y servicio durante el ciclo de vida

Costos de servicio/mantenimiento				\$	
Trabajos de servicio/mantenimiento interno				\$	
Reemplazo de partes a lo largo del tiempo, sobre la base de la incidencia esperada de fallas y desgaste de éstas				\$	
Herramientas y materiales impresos especiales necesarios para el servicio del equipo				\$	
				\$	
				\$	

#### VI. Otros costos de personal

Salarios y cargas sociales de personal administrativo/clínico adicional				\$	
Selección y contratación de personal				\$	
Entrenamiento inicial				\$	
Entrenamiento periódico y perfeccionamiento				\$	
Entrenamiento de empleados nuevos, habida cuenta del recambio de personal				\$	
				\$	
				\$	

#### VII. Otros Factores

Energía adicional para el nuevo equipo				\$	
Elaboración de un sistema de fijación de plazos y de precios, y de un método de incorporación al sistema general de datos del hospital				\$	
Ocupación de espacios previamente disponibles para otros fines (o beneficios de la desocupación de espacios mediante tecnologías que ahorran espacio)				\$	
Impuestos a las ventas, sobre inmuebles y a las ganancias, si los hay				\$	
Costos de desmontar el equipo una vez cumplido su ciclo de vida				\$	
Valor de reventa/residual del equipo				\$	
Cobros del servicio por tipo de pacientes				\$	
Efectos de los reembolsos				\$	

<sup>1</sup> El monto real de efectivo, si lo hay, desembolsado para cada rubro.

<sup>2</sup> Período durante el cual se efectúa cada desembolso de capital (normalmente anual).

## Efectos de los reembolsos

*Las siguientes pautas ayudarán a evaluar los posibles efectos de los reembolsos sobre las alternativas consideradas. Están agrupadas según los principales tipos de pagadores y de flujos de fondos.*

### Pagos retrospectivos por costos

**Costos de capital** — Medicare actualmente abona en efectivo parte de los montos de depreciación, que en realidad no son gastos en efectivo para el hospital. También abona directamente desembolsos por intereses y locaciones de equipos que estarían sujetos a depreciación si fueran propiedad directa del hospital. Simplificando, el monto reembolsado por Medicare y otros aseguradores que abonan costos de capital "transferidos" a su cuenta es el siguiente:

$$\begin{aligned} & (\text{Montos de depreciación} + \text{intereses} + \text{gastos de locación}) \times \\ & (\% \text{ de ingresos de todo el hospital por Medicare [u otros]}) \times \\ & (\text{Reducción porcentual})^* \end{aligned}$$

En este contexto, el término "ingresos por Medicare" se refiere a los reembolsos abonados por el programa Medicare (que son ingresos desde el punto de vista del hospital), y no a "ingresos" como los montos que el hospital cobra por el servicio.

**Costos operativos** — Para los costos reembolsados retroactivamente (por ejemplo, los derivados de la atención ambulatoria de pacientes de Medicare), los ahorros de costos representan una reducción directa de los ingresos por reembolsos, del siguiente monto:

$$\begin{aligned} & (\text{Ahorro de costos}) \times (\% \text{ de ingresos por Medicare} \\ & \text{[u otros] en el correspondiente departamento}) \end{aligned}$$

**Incrementos de cobros** — Como los pagadores que abonan retrospectivamente según costos no toman en consideración los montos facturables para cobro, toda estimación de incremento de ingresos debe ser reducida en el siguiente monto:

$$\begin{aligned} & (\text{Nuevos cobros brutos esperados}) \times \\ & (\% \text{ de ingresos por Medicare [u otros]}) \end{aligned}$$

### Pagos prospectivos por costos

**Costos de capital** — Para los pacientes de Medicare, los costos de capital reciben el tratamiento descrito antes en la sección sobre terceros pagadores con regímenes de "pagos retroactivos por costos". Una vez que Medicare incorpore los costos de capital al régi-

men de PPS, no se percibirán ingresos adicionales por este concepto.

**Costos operativos** — Como los pagadores con regímenes de aranceles anticipados no disminuyen los reembolsos si los costos reales descienden, los ahorros de costos relacionados con un determinado proyecto se reflejarán en los ingresos generados por pacientes a cargo de aquellos pagadores.

**Incrementos de cobros** — Las estimaciones de incrementos de cobros deben ser reducidas conforme a lo señalado en el apartado anterior sobre pagos retrospectivos por costos.

Las nuevas tecnologías para tratar a los mismos tipos de pacientes tratados hasta entonces, independientemente de que den lugar a incrementos de cobros (o de costos), no atañen a los pagadores con regímenes de aranceles anticipados por costos. Por lo tanto, respecto de los pacientes a cargo de estos pagadores, el hospital absorbe los mayores costos y no percibe incrementos de cobros. Sin embargo, para los hospitales cuyos servicios contrata regularmente Blue Cross, suele ocurrir que si bien en el momento de suscribir el contrato se establece el sistema de pago por aranceles anticipados, al negociar su renovación, los reembolsos descienden si los costos se reducen, y se incrementan si éstos ascienden.

### Pagos prospectivos según montos facturables

Esta categoría está compuesta principalmente por compañías comerciales de seguros de salud y la organización Blue Cross de gran parte de los Estados. Sin embargo, muchas de estas compañías están considerando adoptar mecanismos de reembolso más similares al PPS de Medicare.

**Costos de capital** — Los pagadores mencionados, excepto para ciertos planes de Blue Cross, generalmente no reembolsan los costos adicionales de capital relacionados con un proyecto o un servicio nuevo.

**Costos operativos** — Los ahorros de costos operativos generalmente se reflejan en los reembolsos de estos pagadores.

**Incrementos de cobros** — Los incrementos de los montos facturables típicamente se trasladan a los pagadores con regímenes de pago por montos facturables. Pero si éstos pasan a fijar los reembolsos en función del diagnóstico y no del servicio prestado en cada caso, los incrementos de los montos facturables por determinada prueba o procedimiento ya no se acompañarán de un aumento de los reembolsos.

\* Actualmente, Medicare cubre la porción correspondiente de los costos por depreciación, interés y arriendo atribuibles a cada prestación. Pero por ley del Congreso, esa cobertura se reduce en un determinado porcentaje. En 1987, Medicare pagó el 96,5% de los costos autorizados de capital; en 1988, el 93%, y en 1989, un 90%. Estos porcentajes pueden variar en función de nuevas regulaciones, puesto que el sistema está en continua revisión.

Es importante averiguar si los pagadores con el régimen tradicional de pago por montos facturables están dispuestos a abonar un determinado procedimiento nuevo. Probablemente éste no será reconocido si es experimental o se considera un lujo.

El último factor a considerar es el efecto que las deudas incobrables y de la atención sin cargo ejercen sobre el flujo de fondos. En algunos hospitales, la atención sin cargo asciende al 25% o más. De ahí que los pacientes que no abonan por los servicios recibidos tienen una gravitación evidente, que no puede ser ignorada.

Para organizar mejor la información disponible sobre el modo en que las diferentes fuentes de pagos afectan los flujos de fondos, conviene solicitar al departamento de finanzas o a la gerencia del hospital que prepare una tabla como la siguiente:

### Ajustes de los flujos de fondos

	Principal (%)	Costos de capital		Costos operativos		Incrementos de montos facturables	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
<b>Pacientes internados</b>							
Medicare	35%	X*		X		X	
Medicaid	10%	X		X		X	
Blue Cross	18%		X		X		X
Compañías comerciales	25%		X		X		X
CHAMPUS**	5%		X		X		X
Pagos particulares	7%	X		X		X	
	100%						
<b>Pacientes ambulatorios</b>							
Medicare	5%	X		X		X	
Medicaid	15%	X		X		X	
Blue Cross	24%		X		X	X	
Compañías comerciales	34%		X		X		X
CHAMPUS**	8%		X		X		X
Pagos particulares	14%	X		X		X	
	100%						

\* Medicare está incorporando los costos de capital al régimen PPS. Una vez finalizado este proceso, ya no habrá ajustes de los flujos de fondos.

\*\* Programa Civil de Servicios de Salud para las Fuerzas Armadas.

Si no hay datos sobre los diferentes pagadores en el nivel departamental, se utilizará la información general del hospital. Sin embargo, conviene obtener esos datos para cada departamento, a fin de usarlos en futuros análisis.

A continuación se enuncian los tipos más comunes de ajustes de reembolsos, calculados para el ejemplo precedente. Se deben hacer los cálculos para cada año del período por analizar.

### Ajustes de reembolsos

#### Medicare

• Ajustes para costos de capital = (costos de capital totales anuales asignables) x (% de Medicare) =  $\frac{\text{Costos de capital totales}}{\text{Ingresos adicionales de fondos}} \times \text{Medicare} = \text{Reducción del flujo de fondos}$

• Ajuste de ingresos por pacientes ambulatorios = [(Ingresos totales del departamento) x (% de pacientes ambulatorios) x (% de Medicare de ingresos por pacientes ambulatorios)] - [(costos operativos totales asignables) x (% de pacientes ambulatorios) x (% de Medicare de costos por pacientes ambulatorios)] =  $(\text{Ingresos totales} \times \text{Pacientes ambulatorios} \times \text{Medicare}) - (\text{Costos operativos} \times \text{Pacientes ambulatorios} \times \text{Medicare}) = \text{Reducción del flujo de fondos}$

• Ajuste de ingresos por pacientes internados (no contempla nuevos DRG o pacientes en el hospital) = (montos facturables totales) x (% de pacientes internados) x (% de Medicare de montos facturables por pacientes internados) =  $(\text{Montos facturables} \times \text{Pacientes internados} \times \text{Medicare}) = \text{Reducción del flujo de fondos}$

Si se espera que recurran al hospital más pacientes de Medicare, el ajuste se calcula del mismo modo, pero se debe agregar: (promedio esperado de reembolsos de Medicare por DRG por pacientes adicionales) x (número de pacientes adicionales de Medicare)

#### Medicaid (pago retrospectivo basado en los costos)

• Ajuste para costos de capital: Igual que para Medicare (Este ajuste debe ser verificado con la gerencia financiera [CFO] del hospital.)

• Ajustes de ingresos = [(montos facturables totales) x (% de Medicaid de montos facturables por CT)] - [(costos operativos totales por CT) x (% de costos asignables a Medicaid) x (% de Medicaid de cargos facturables)] =  $(\text{Montos facturables} \times \text{Medicaid}) - (\text{Costos operativos} \times \text{Medicaid}) = \text{Reducción del flujo de fondos}$

#### Blue Cross (pago basado en costos)

• Ajuste de ingresos = (montos facturables totales por CT) x (% de Blue Cross de montos facturables por CT) x (1 - % de montos facturables reembolsados por Blue Cross) =  $(\text{Montos facturables} \times \text{Blue Cross}) \times (1 - \text{Reembolsos}) = \text{Reducción del flujo de fondos}$

#### Aseguradores comerciales (Régimen tradicional de pagos basados en montos facturables)

• Sin ajustes (se podrían hacer ajustes por deducibles impagos y coseguros)

#### Pagos particulares

• Ajuste de ingresos = (ingresos totales por CT) x (% de pagos particulares) x (% de pagos particulares sobre deudas incobrables y atención sin cargo) =  $(\text{Ingresos totales} \times \text{Pagos particulares}) \times \text{Atención sin cargo} = \text{Reducción del flujo de fondos}$



## Cuestionario tipo para usuarios

### A. Persona que llena el cuestionario

Nombre:

Cargo:

Institución:

Teléfono:

### B. Antecedentes

1. ¿En qué tipo de unidad/departamento se está usando el equipo y desde hace cuántos años se encuentra aquélla/aquél en funcionamiento?
2. Describa el equipo actual, indicando aproximadamente en qué fecha fue instalado.
3. ¿Se usó anteriormente un equipo similar en la unidad/departamento? ¿Conoce usted otros equipos de los mismos fabricantes?
4. ¿Cómo fue seleccionado el equipo actual?

### C. Rendimiento y Utilización

1. ¿Está conforme el personal clínico con el rendimiento del equipo?
2. ¿Está conforme el personal clínico con la facilidad de uso del equipo?
3. ¿Qué características especialmente valiosas presenta esta marca/modelo?
4. ¿Qué características de esta marca/modelo fueron decisivas para su elección, y resultaron ser poco útiles o insatisfactorias?
5. ¿Qué problemas técnicos serios o reiterados presentó el equipo? ¿Fueron solucionados con prontitud y completamente?
6. ¿Fueron cooperativos el fabricante o su representante en la solución de los problemas?
7. ¿Cuánto tiempo después de instalado el equipo comenzó a funcionar satisfactoriamente?
8. ¿Hubo dificultades frecuentes en determinados aspectos?
9. ¿Son confiables las características destinadas a simplificar el uso o a facilitar el arreglo de averías? ¿En qué medida son útiles?
10. ¿Plantea problemas alguna función en particular?
11. ¿Puede el personal no técnico reemplazar las partes o los módulos para el servicio, o ensamblar los módulos necesarios para cada uso? Si es así, ¿es fácil quitar y colocar los módulos? Si no lo es, ¿por qué?

### D. Servicio

1. ¿Cómo se realiza el servicio del equipo y quién es el encargado de hacerlo? ¿Cómo se efectúa el mantenimiento preventivo?
2. ¿Fue satisfactorio el servicio de garantía?
3. ¿Es regularmente rápido y efectivo el servicio brindado por el fabricante o su representante?
4. ¿Es el servicio rápido y eficiente cuando es necesario enviar a reparación partes o módulos?
5. Si el servicio está a cargo de un equipo de ingeniería clínica de la institución:
  - a. ¿Proporcionó el fabricante la documentación requerida?
  - b. ¿Fueron efectivos los programas de entrenamiento del vendedor?
  - c. ¿Coopera el fabricante y brinda la ayuda que se le solicita?
  - d. ¿Es fácil detectar las averías del equipo?
  - e. ¿Es fácil de reparar el equipo?
  - f. ¿Se efectúan debidamente los procedimientos de inspección y de mantenimiento preventivo? ¿Son fáciles de realizar?

---

# 11 Anexos

---

I. ¿Qué es ECRI?

Actividades Internacionales para 1991

II. A propósito de la REVISTA HEALTH DEVICES

A NONPROFIT AGENCY

**Publisher: ECRI**JOEL J. NOBEL, M.D., *President***Publishing Staff:**

DAVID WOODS, *Vice President, Publications*  
 PAMELA M. BOND, B.A., *Editor*  
 ROBERT W. SCHLUTH, B.A., *Editorial Assistant*  
 VIVIAN COATES, B.Sc., *Director, Product Development*  
 JEAN K. JAMANOW, M.B.A., *Manager, Publishing Services*  
 TRACEY WHALEN, *Circulation Manager*  
 LAWRENCE J. LOGAN, *National Sales Manager*  
 MICHELE D. DUNCAN, *Marketing Supervisor*  
 LILLIAN LINTON, *Library Supervisor*  
 PEG MARKOW, *Proofreading Supervisor*  
 GERMAINE THICKENING, *Typesetting Supervisor*  
 BETH S. BRODOVSKY, B.F.A., *Group Leader, Graphics*

**Scientific, Biomedical Engineering, and Analytical Staff**

MICHAEL ARGENTIERI, M.S.B.M.E., *Director, Health Devices System*  
 DOUGLASS MEAD, M.S.B.M.E., *Associate Director, Health Devices System*  
 HARVEY KOSTINSKY, M.S.E.E., *Technical Director*  
 GUY KNICKERBOCKER, Ph.D., P.E., C.C.E., *Chief Scientist*  
 RONNI SOLOMON, J.D., *Legal Consultant*  
 MARYANN S. ALLEN, M.S.B.M.E.(A.S.C.P.)  
 PIERRE ANHOURY, M.D.  
 ALAN S. BARBELL, B.S.B.E.  
 BRENDA L. BELL, M.T.(A.S.C.P.)  
 DAVID BERKOWITZ, M.S.E.  
 KENNETH A. BROWN, B.S.M.E.  
 MARK E. BRULEY, B.S.  
 JOHN R. BUCK, B.S.B.E.  
 SANDRA COLEMAN, R.N.  
 BARBARA G. COOPER, B.S.E.E.  
 ALBERT L. de RICHMOND, M.S., P.E.  
 JAMES F. DIAMOND, M.B.A.  
 BRUCE HANSEL, Ph.D.  
 ROHIT INAMDAR, M.Sc.  
 JAMES P. KELLER, JR., M.S.B.E.  
 PAULA J. KOLAR, B.S.M.E.  
 CHRISTIAN LAVANCHY, B.S.M.E.  
 DUANE A. MARIOTTI, B.S.E.E.  
 NADINE A. MARIOTTI, R.N., B.S.N., C.N.O.R.  
 ANTHONY MONTAGNOLO, B.A.  
 JOSEPH R. PASSANTE, B.S.  
 H.T.M. RITTER III, B.A., C.B.E.T.  
 ERIC S. SACKS, B.S.E.E.  
 ROBERT B. SPOONER, Ph.D., C.C.E.  
 ERIC YANEZ, B.S.

**Editorial Board**

FRITS J. de RANITZ, M.Sc., *Director, Medical Technology Unit, TNO, Leiden The Netherlands*  
 JOHN H. EICHHORN, M.D., *Associate Professor of Anesthesiology, Harvard Medical School and Beth Israel Hospital, Boston MA*  
 SEYMOUR FURMAN, M.D., *Attending Surgeon, Montefiore Medical Center, Bronx NY, Professor of Medicine and Surgery, Albert Einstein College of Medicine, Bronx NY*  
 JAMES W. GREENLEE, Esq., *Philadelphia PA*  
 AKE GRENVIK, M.D., *Professor of Anesthesiology and Surgery, Director, CCM Training Program, University Health Center, Pittsburgh PA*  
 ROBERT R. KIRBY, M.D., *Professor of Anesthesiology, University of Florida College of Medicine, Gainesville FL*  
 HAROLD LAUFMAN, M.D., Ph.D., *Professor Emeritus of Surgery, Albert Einstein College of Medicine, Bronx NY*  
 JESSE T. LITTLETON, M.D., *Emeritus Professor of Radiology, University of South Alabama Medical School, Mobile AL*  
 PAUL MALESON, Esq., *Philadelphia PA*  
 K-G MELIN, Ph.D., *Managing Director, Sprima AB, Stockholm Sweden*  
 ROBERT MOSENKIS, M.S.E., C.C.E., *Director, CITECH, Plymouth Meeting PA*  
 BRYAN PARKER, B.S., C.C.E., *Director, Bioengineering, Montefiore Medical Center, Bronx NY*  
 R. DAVID PITTLE, Ph.D., *Technical Director, Consumers Union, Mount Vernon NY*  
 MALCOLM G. RIDGWAY, Ph.D., C.C.E., *Vice President, COHR Engineering Services, Van Nuys CA*  
 JULIAN A. STEDMAN, *Director, Regional Services, University of Alberta Hospitals, Edmonton Alberta Canada*  
 IRA S. TACKEL, M.Eng.B.M.E., *Director, Biomedical Instrumentation, Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia PA*  
 LESLIE M. WOOD, M.S.C.E., *Air Force Office of Medical Support, Brooks AFB TX*

**POLITICA EDITORIAL Y CIENTIFICA****ESTATUTO Y POLITICA GENERAL**

**ECRI:** ECRI (anteriormente Emergency Care Research Institute [Instituto de Investigaciones en Atención de Urgencias]) es una entidad sin fines de lucro fundada en 1955, y habilitada por el Estado de Pensilvania.

**Copyright:** *Health Devices®* es una marca registrada de ECRI. Todos los derechos están reservados, según los términos de los convenios de copyright internacionales y panamericanos. Todo el material que aparece en las publicaciones de ECRI está protegido por copyright. No puede ser reproducido, revendido ni citado por los lectores en bibliografía promocional. Con excepción de los artículos de las secciones Comunicación de Riesgos y Red de Experiencias de los Usuarios (User Experience Network™ - UEN™), ECRI prohíbe la reproducción de *Health Devices* por cualquier persona, por cualquier medio o para cualquier propósito (incluidos el uso en bibliotecas y los préstamos entre bibliotecas), sin previa autorización por escrito, salvo indicación en contrario. Los hospitales adheridos al Sistema Health Devices pueden reproducir los artículos de las secciones Comunicación de Riesgos y UEN para distribución interna únicamente, a menos que se especifiquen otras condiciones.

**Revisión por Pares:** Los extensos estudios técnicos que se dan a conocer en *Health Devices* son llevados a cabo por nuestro plantel científico, de ingeniería clínica y analítico. Todos nuestros artículos son detalladamente revisados por expertos en ingeniería y clínica, tanto pertenecientes como ajenos a ECRI, antes de su publicación.

**Industria de Equipamiento Médico:** ECRI respeta a todos los fabricantes y usuarios de equipos médicos que observan normas éticas, y se mantiene imparcial respecto de ellos. Ni ECRI ni ninguno de sus miembros tiene interés financiero alguno, directo o indirecto, en la promoción de la venta de algún equipo o insumo médico. Los empleados de ECRI no realizan tareas privadas de consultoría para la industria de equipos médicos, ni poseen acciones de las empresas que los fabrican. No aceptamos participaciones en utilidades, dádivas, honorarios o comisiones, y *Health Devices* no incorpora publicidad. ECRI prohíbe a los fabricantes el uso o la mención, total o parcial, de nuestros informes y evaluaciones de productos en material publicitario o promocional.

**EVALUACIONES COMPARATIVAS**

**Alicencias:** Las evaluaciones de equipos, salvo indicación en contrario, se refieren sólo a los modelos analizados. Advertimos a nuestros lectores sobre la inconveniencia de aplicar nuestras valoraciones a modelos no evaluados por nosotros. La omisión en nuestras evaluaciones de un producto actualmente en el mercado no significa que éste haya dejado de ser comercializado, y nada implica sobre su valor, seguridad o rendimiento.

**Valoraciones:** En cada número de *Health Devices* se explica nuestro sistema de valoraciones. Instamos a los lectores a repasarlo con frecuencia y a leer las evaluaciones en su totalidad, antes de adoptar decisiones relacionadas con la incorporación de tecnología médica.

**Responsabilidad de ECRI:** Ni ECRI ni el Sistema Health Devices significan una garantía, y no asumen responsabilidad alguna por la seguridad, el rendimiento o la efectividad de los productos evaluados. Los fabricantes son invitados a cambiar ideas sobre sus productos y a revisar los resultados de las pruebas, antes que se publique la evaluación. En cambio, ECRI asume la responsabilidad por la evaluación final de los productos.

**Reproducción:** Como evaluador imparcial de tecnología biomédica, ECRI no respalda ningún producto, marca o modelo determinado. Reproducir extractos de nuestras evaluaciones en material promocional significa darles el carácter de un aval, contraviene la política de ECRI y puede infringir las leyes que rigen el copyright. Rogamos informar sobre todo uso indebido de las publicaciones de ECRI directamente a: Departamento Legal, ECRI.

**Separatas:** ECRI no distribuye separatas de artículos individuales o de publicaciones completas para fines educacionales. Los interesados en obtener mayores informaciones podrán consultar telefónicamente al Departamento de Comercialización de Publicaciones (215) 825-6000.

**SISTEMA INTERNACIONAL DE COMUNICACION DE PROBLEMAS DE ECRI**

**Propósito:** Instamos a los lectores, proveedores de servicios médicos, pacientes y fabricantes a que nos comuniquen todo inconveniente o defecto relacionado con equipos o insumos médicos, a fin de que podamos determinar si la deficiencia observada es fortuita, o si por el contrario tiene probabilidades de repetirse y provocar perjuicios. [Rogamos consultar la sección Sistema de Comunicación de Problemas de ECRI, que aparece en todos los números de *Health Devices*, para obtener información completa.]

**Comunicación de Riesgos:** Un riesgo es una posible fuente de peligro o dificultad. Publicamos informes sobre aquellas unidades en las que hemos identificado una deficiencia que, en determinadas circunstancias, podría significar un riesgo para los pacientes o los operadores. La publicación de una Comunicación de Riesgos sobre una marca y un modelo determinados de un producto no significa que los productos de la competencia estén exentos de las características peligrosas observadas.

**Artículos UEN:** Describen problemas que, a nuestro juicio, difícilmente planteen un riesgo significativo. Típicamente incluyen el informe del hospital y el comentario de ECRI; cuando corresponde, incorporamos también la respuesta del fabricante. En su mayoría se refieren a deficiencias frecuentes y molestas, que pueden ser corregidas mediante un cambio factible o una modificación operativa o de mantenimiento.

**Comunicación de Problemas:** Quienes adviertan un problema pueden informarnos al respecto por carta o llenando el Formulario de Comunicación de Problemas anexo a la carpeta de *Health Devices* (se harán llegar copias adicionales a quienes las soliciten). Aceptamos asimismo comunicaciones formuladas por fax o telefónicamente.

*Health Devices* ® (ISSN 0046-7022) es una publicación mensual de ECRI, 5200 Butler Pike, Plymouth Meeting, PA 19462, EE.UU. Sólo se pueden suscribir a ella los miembros del Sistema Health Devices. La inscripción anual incluye el envío de *Health Devices* y *Health Devices Alerts*, así como otros beneficios.

**Correspondencia:** Comunicar los cambios de domicilio a *Health Devices*, 5200 Butler Pike, Plymouth Meeting, PA 19462, EE.UU.

**Inscripción Anual:** u\$s 1.495; u\$s 1.765 (dólares estadounidenses) fuera de los Estados Unidos. Aranceles especiales para bibliotecas y servicios compartidos. Copias adicionales de *Health Devices* para uso por la misma institución y en la misma sede, a ser enviadas con las correspondientes a la inscripción: u\$s 195 por volumen, en EE.UU., Canadá y México; u\$s 215 en otros países. Números sueltos de *Health Devices*: u\$s 50; números dobles: u\$s 90.

**Copyright 1990, ECRI. Todos los derechos reservados.**

**Franqueo de segunda clase pagado en Plymouth Meeting, PA, y en otras oficinas de correo.**

**Teléfono: (215) 825-6000 • Fax: (215) 834-1275**



A NONPROFIT AGENCY

# Actividades Internacionales para 1991



A Collaborating Center

## Necesidades universales

En los últimos veinticinco años, hospitales, laboratorios independientes de investigación, universidades, fabricantes, profesionales de la salud e inventores de prácticamente todo el mundo hicieron contribuciones significativas al rápido avance de la tecnología médica. La curiosidad intelectual y el impulso creativo no tienen fronteras políticas. Pero, la revolución de aquella tecnología que comenzó en Europa y Norteamérica, se difundió sin tardanza en todo el mundo, alimentada por la relativa riqueza de los países altamente industrializados. De igual modo se difundieron los problemas que acompañan a los grandes cambios tecnológicos, y el particular desafío de ofrecer servicios de salud basados en la tecnología médica.

El universo de la tecnología médica abarca aproximadamente 6.000 tipos específicos de equipos e insumos médicos, y cientos de miles de marcas, modelos, tamaños y demás variantes, producidos por más de 8.000 fabricantes de todo el mundo, y utilizados por innumerales trabajadores de la salud de diferentes categorías en diversos contextos.

La floreciente tecnología médica plantea una serie de desafíos, por ejemplo:

- Adoptar los equipos e insumos médicos adecuados a cada país y a cada cultura, en función de las respectivas prioridades racionales en materia de atención de la salud.
- Garantizar una distribución y una disponibilidad equitativas de los servicios de salud basados en tecnología médica.
- Optimizar el costo-efectividad de la atención de la salud basada en tecnología médica.
- Evitar los daños que los equipos e insumos médicos defectuosos podrían provocar a los pacientes.
- Asegurar que las instituciones y los trabajadores de la salud den un uso seguro y efectivo a los aparatos e insumos médicos.

La cooperación internacional en evaluación de tecnología, la valoración de equipos, la comunicación de defectos en los aparatos e insumos médicos y el libre intercambio de información y de oportunidades educativas facilitan considerablemente el cumplimiento de aquellos objetivos. ECRI, institución sin fines de

## ¿QUE ES ECRI?

ECRI es una fundación sin fines de lucro y un Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud, con sede en los suburbios de Filadelfia, Pensilvania. Posee características y capacidades únicas que le otorgan especial significación para instituciones de servicios médicos, profesionales de la salud, organizaciones de evaluación de tecnología y autoridades nacionales de regulación de tecnología médica.

ECRI:

- es el laboratorio más grande del mundo para prueba y evaluación de tecnología médica;
- produce un gran caudal de información confiable y oportuna sobre tecnología médica;
- ha elaborado programas específicos, utilizables en los proyectos de evaluación de tecnología y por las autoridades nacionales de regulación de equipos e insumos médicos en todo el mundo;
- es totalmente independiente tanto de los gobiernos como de la industria, y no acepta apoyo financiero de los fabricantes de equipos médicos y de productos farmacéuticos;
- ha reunido vasta experiencia internacional;
- ha ganado amplio reconocimiento internacional como entidad independiente, objetiva y comprometida con la seguridad y la calidad de la atención de la salud a través del mejoramiento de la tecnología;
- cuenta con un numeroso plantel interdisciplinario de profesionales de la salud, especialistas en biología, física e informática, ingenieros, expertos en manejo de riesgos y otros;
- posee una planta de 12.000 metros cuadrados, con laboratorios bien equipados, biblioteca y extensos archivos de información sobre tecnología médica; y
- ha llevado a cabo numerosos proyectos, y brindado asistencia en más de cuarenta y cinco países, desde Australia hasta el Zaire.

lucro y Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud, está a la cabeza de ese proceso constructivo.

A menudo se supone que el único motor que impulsa a los fabricantes es la búsqueda de ganancias, factor presuntamente responsable por sí solo de la prematura difusión de tecnología y de los riesgos relacionados con equipos e insumos médicos. Dos décadas de investigación intensiva y de contacto estrecho con miles de fabricantes nos convencieron de lo contrario. Se ha hecho evidente que los problemas asociados con aparatos e insumos médicos son complejos, que se pueden deber a más de doce factores principales, y que no pueden ser resueltos simplemente imponiendo regulaciones al sector industrial. Estas no alcanzan a modificar por sí solas muchos de los problemas serios.

Los siguientes son algunos de los factores causantes de la prematura o indebida difusión de tecnología médica:

- El poderoso instinto humano de evitar el sufrimiento y la muerte.
- Un ritmo de innovación y un ciclo de vida de los productos más veloces que las capacidades y los esfuerzos analíticos por verificar la utilidad y el costo-efectividad de la tecnología.
- La aceptación sin sentido crítico de las nuevas tecnologías, por parte de los médicos y demás profesionales de la salud.
- El frecuente y crónico aprendizaje incorrecto por médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud, de cómo usar de manera segura y efectiva los equipos que les propone la industria.
- La competencia entre los servicios de salud.

Independientemente de que las regulaciones y los controles de la tecnología médica vigentes en cada país estén en sus primeras etapas conceptuales o se proyecten con miras al futuro, que los planes y los contextos políticos se sustenten en bases filosóficas y operativas diferentes, que los objetivos de cada país en materia de tecnología médica apunten a logros distintos (e.g., minimizar las importaciones y los desembolsos de divisas extranjeras, desarrollar los mercados de exportación, aumentar la seguridad de los pacientes, promover la salud, maximizar la producción local), más allá del grado de evolución de la industria de equipos e insumos médicos y de los sistemas de salud de cada país, ciertas necesidades en este campo son universales y comunes a todas las naciones y todos los pueblos.

Una de las más críticas necesidades compartidas es la de información exacta, oportuna y pertinente, con las

bases de datos y el software correspondientes, para sustentar la evaluación de tecnología, los planes de salud y las decisiones operativas cotidianas.

ECRI reconoció esa necesidad hace más de dos décadas atrás. Elaboró muchas de las herramientas fundamentales de información requeridas por autoridades nacionales de regulación de tecnología médica, ministerios y secretarías de salud, organizaciones de planeamiento, hospitales, profesionales de la salud y otros funcionarios intervinientes en la toma de decisiones. Creó cimientos sólidos para el intercambio internacional de información, conocimientos y valoraciones de equipos e insumos médicos.

Los elementos principales del sistema de ECRI, algunos de los cuales han sido adoptados en muchas partes del mundo, sirven de piedra angular para las políticas en materia de tecnología médica; por ejemplo:

- un sistema internacional de comunicación de problemas y resolución de riesgos de equipos e insumos médicos, el International Medical Device Problem Reporting and Hazard Resolution (introducido en 1971);\*
- un sistema de nomenclatura estandarizada y de codificación computarizada de equipos e insumos médicos, el Universal Medical Device Nomenclature System (introducido en 1977);\*
- un diccionario de equipos e insumos médicos, para facilitar la traducción a otros idiomas de la nomenclatura estandarizada en inglés (a ser introducido en 1991);\*
- un programa estandarizado y no computarizado de control de equipos e insumos, el Equipment Control Program (introducido en 1971 y ampliado en 1979);\*
- un sistema computarizado de control de equipos e insumos hospitalarios, el Hospital Equipment Control System™ (HECS™, introducido en 1985 y perfeccionado periódicamente);\*
- un sistema computarizado de registro y regulación universal de equipos e insumos médicos (en preparación);
- las bases de datos sobre tecnología médica más completas del mundo, con información sobre problemas, riesgos, recordatorios y valoraciones de equipos e insumos médicos y evaluaciones de tecnología, que incorporan todos los sistemas de comunicación de la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos, del Canadá, Australia y otros países (e.g., FDA MDR, Canadian MDA). Semanalmente aparecen actualizaciones impresas y electrónicas, a las que se puede acceder desde todos los países del mundo a través del sistema DIALOG;\* y
- becas de entrenamiento.\*

\* Próximamente en Español.

PRODUCIDO POR:



**ACINDES**

ASOCIACION  
DE INVESTIGACION  
Y DESARROLLO EN SALUD