

## **Toma de decisiones basada en la aplicación del Costo de Oportunidad<sup>1</sup>: El caso de una empresa especializada en el servicio de Resonancia Magnética**

Sergio Luis Cherres Juárez  
Docente a Tiempo Parcial  
Pontificia Universidad Católica del Perú  
cherres.sl@pucp.pe

### **Resumen**

Es fundamental para las clínicas privadas del sector salud peruano tomar decisiones con información que sea útil y relevante. Para ello es necesario encontrar un método adecuado que permita el cálculo y asignación de los costos en términos de oportunidad. Con la aplicación de dicho método, lo que se consigue, al incorporar el costo de oportunidad, es obtener unos resultados en sentido económico y, consiguientemente, se va a dotar a la información obtenida de una mayor utilidad para ciertas decisiones tales como: fijar tarifas de los servicios, fijar el precio de transferencia entre empresas de salud vinculadas, cerrar o no una unidad de negocio, tercerizar o no un servicio, abrir una nueva línea de servicios, celebrar convenios con hospitales, entre otras.

En el presente artículo explicaremos ¿qué es el costo de oportunidad? ¿Para qué es útil el costo de oportunidad? ¿Cómo se calcula el costo de oportunidad? y ¿Por qué el costo de oportunidad no es registrado en la contabilidad financiera de las empresas? Adicionalmente, se presenta un estudio de caso de una empresa especializada perteneciente al sector salud. Dicha empresa se especializa en el servicio de diagnóstico por imágenes de resonancia magnética, la cual nos permitirá explicar cómo aplicar el costo de oportunidad a partir del análisis de un convenio que se quiere realizar con un hospital.

### **Palabras claves**

Servicio de resonancia magnética, costo de oportunidad, recursos limitados y toma de decisiones.

---

<sup>1</sup> Según Burch y Henry (1974), el costo de oportunidad nace con Frederick von Wieser (1851-1926), quien definió el valor de un factor de producción en términos de su coste de oportunidad, vale decir, el ingreso neto generado por el factor en su mejor uso alternativo.

## **1. Introdução**

Brindar a la alta gerencia información adecuada para la toma de decisiones es, sin duda, la más importante labor del área de costos y la que justifica su existencia dentro de la empresa. El proceso decisional se apoya, en muchos casos, en el análisis de costos diseñados para un propósito específico. La importancia de la información para la toma de decisiones es un tema abordado en el capítulo de Wajchman y Wajchman (2001) titulado Los costos y la adopción de decisiones. En dicho documento se menciona que la alta gerencia de la empresa debe afrontar continuamente problemas relativos a definición de precios, volúmenes de producción y ventas, métodos de producción, combinación de productos, para los cuales son necesarios realizar análisis y proyecciones de costos e ingresos.

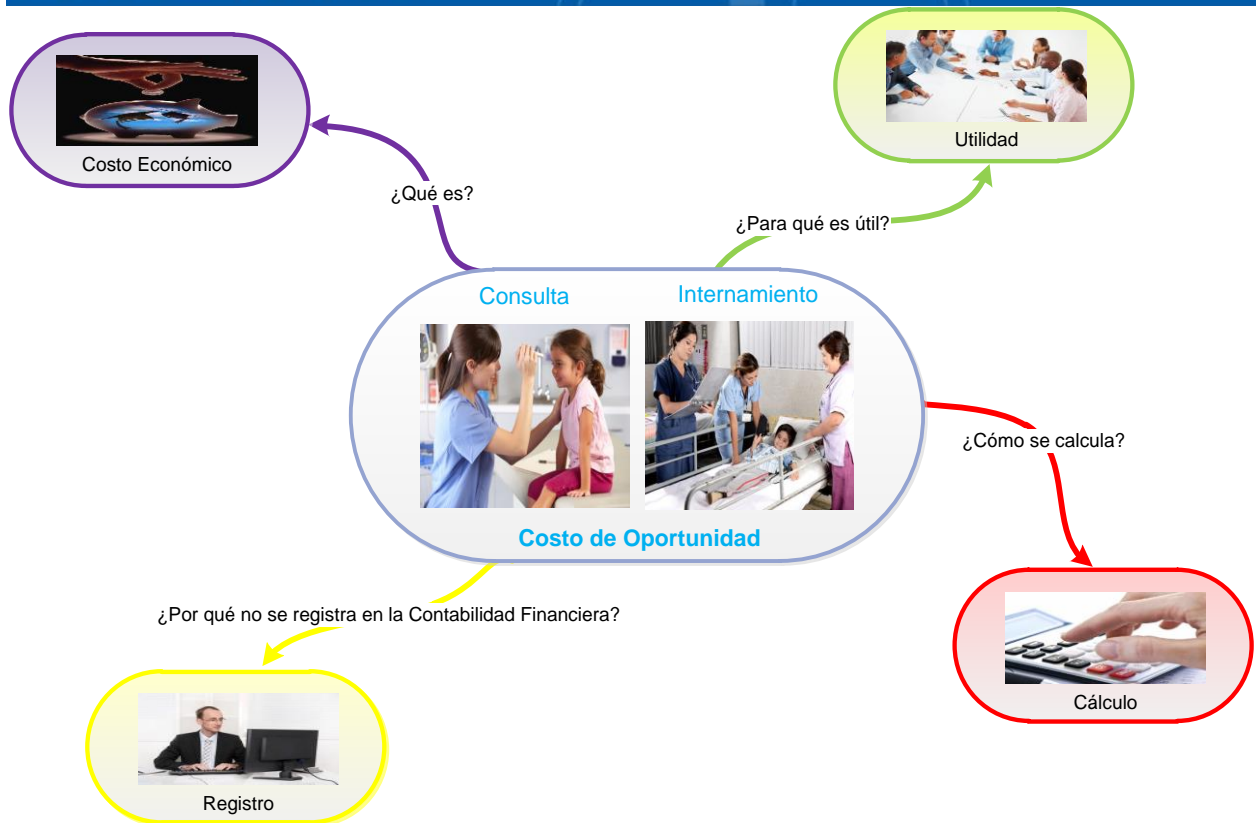
No se trata de la tarea relativamente rutinaria de obtención, sistematización y presentación de datos, sino más bien de la proyección de costos futuros, del análisis de las variables que determinan la existencia y nivel de los distintos tipos de costos y de su relación con la situación estudiada. La Teoría Económica ha desarrollado, a este respecto, el concepto de costo de oportunidad, o costo de sustitución, que define al costo de destinar un recurso a un uso en particular, como el producto que ese recurso sería capaz de generar en otros usos alternativos. Es necesario que concurren dos condiciones para que se haga presente un costo así definido: (a) que el recurso en cuestión exista en una cantidad limitada, y (b) que sea susceptible de varios usos alternativos.

## **2. Marco Conceptual**

Con la ayuda de un mapa mental<sup>2</sup> vamos a explicar el marco conceptual del presente artículo de investigación. Para ello, vamos a colocar el tema central en el centro de la gráfica, luego dibujaremos ramas a partir de ese centro. En cada rama plantaremos una pregunta relacionada con el tema central. En la siguiente figura se podrá visualizar lo antes mencionado.

---

<sup>2</sup> Un mapa mental es una herramienta visual y gráfica de pensamiento que refleja el flujo orgánico del cerebro, ayuda a la memoria, permite expresar ideas, resolver problemas y repensar estrategias sin perder la creatividad y el pensamiento. Información tomada de Mapa mentales para la empresa, saca el máximo rendimiento a tus capacidades (2012).



**Figura 1.** Elaboración propia: Mapa mental del marco conceptual del costo de oportunidad.

## 2.1. ¿Qué es el costo de oportunidad?

El costo de oportunidad es un costo económico o costo de sustitución. De acuerdo a Miller y Meiners (1988) lo definieron como “el valor de un recurso en su mejor uso alternativo, puede ocurrir que esa opción «sustitutiva» que se sacrificaría para poder disponer de la tenencia de un bien determinado no existiera, lo cual significaría que el costo de oportunidad fuese cero” (p. 290). Siguiendo esa línea argumental Horngren (2012), en su libro Contabilidad de costos: un enfoque gerencia, definió el costo de oportunidad de la siguiente manera: “es la contribución a la utilidad operativa que se abandona al no usar un recurso limitado para su siguiente mejor uso alternativo” (p. 402).

A manera de ejemplo ilustrativo podemos decir que el costo (relevante) de asistir a la Universidad de Stanford, ubicada en los Estados Unidos, para obtener el grado de MBA, no es

únicamente el de la matrícula, los libros, el alojamiento y los alimentos, sino también el ingreso que se sacrifica (costo de oportunidad) por el hecho de no trabajar. Se supone que los beneficios futuros estimados por obtener un MBA excederán tales costos.

## **2.2. ¿Para qué es útil el costo de oportunidad?**

De acuerdo a Donoso (2011), “si lo que perseguimos es que la información sea útil para la toma de decisiones, hay ciertas decisiones para las que la inclusión de los costes de oportunidad aporta información relevante; nos referimos a decisiones tales como: fijar precios de un producto, cerrar o no una unidad de negocio, aceptar o no un pedido, abrir una nueva línea de producción, etc.” (p.472).

Por ejemplo podemos mencionar que la política de fijación de precios suele tomar como base el método de costeo absorbente, ya que se considera que es el más adecuado para ello, pues nos ayuda a fijar un precio que nos permite remunerar todos los costos de los factores involucrados en el proceso de fabricación más un margen de beneficio suficiente para retribuir convenientemente a los capitales invertidos. Pero, el poder asignar, los costos de oportunidad a los costos de los productos nos permite valorar el costo final de esos productos – costo de producción en sentido estricto más los correspondientes suplementos por costo de oportunidad de abastecimiento, transformación y comercialización – en un sentido económico, y nos aporta una información que puede ser muy valiosa para fijar el precio de venta de dichos productos.

## **2.3. ¿Cómo se calcula el costo de oportunidad?**

Gran parte de la actividad económica puede resumirse en la tarea de asignar recursos limitados a usos alternativos, con algún propósito definido. Esto se aplica tanto a la actividad económica general como a la dirección de las empresas individualmente consideradas y a la conducta de los consumidores. Desde este punto de vista amplio, el costo asociado a un acto cualquiera debería medirse en términos de los recursos necesarios para llevarlo a cabo. ¿Cuál es, entonces, el costo de destinar un recurso a un uso específico? En el sector salud peruano, debemos plantearnos la siguiente pregunta: ¿Cómo medir costos en los establecimientos de salud? Según Mosqueira (1996) podemos responder dicha pregunta de la siguiente manera:

“La medición de costos descansa en la recolección de una vasta y comprensiva información de gasto y producción del establecimiento. La situación actual es que los establecimiento no disponen de información para este propósito, por lo que se sugiere realizar estimaciones de costos prospectivas, iniciando el proceso con una etapa de planificación de recojo de información. Por otro lado, a pesar de que varios estudios de costos han puesto cuidado en medir costos económicos o de oportunidad, en lugar de costos financieros (contables o presupuestales), se han encontrado con dificultades” (p.12).

Si suponemos que un problema de decisión está correctamente definido y que se conocen las alternativas relevantes, podríamos establecer de un modo muy general, que: (a) la “toma de decisiones” consiste en la “selección de una alternativa de acción”, entre dos o más, (b) gran parte de dichas “selecciones” se fundamentan en el análisis de los “resultados” de cada alternativa, y (c) la parte cuantificable de estos “resultados” dependen de los “ingresos y costos” generados por cada alternativa.

#### **2.4. ¿Por qué el costo de oportunidad no es registrado en la contabilidad financiera de las empresas?**

Una discusión que nunca terminará en un acuerdo es si el costo de oportunidad debe registrarse en la contabilidad financiera. Para muchos, la contabilidad financiera registra las transacciones económicas que implican alternativas que realmente se seleccionaron. Horngren (2012), afirmó que el costo de oportunidad no se registra en los sistemas contables financieros. ¿Por qué? Porque el mantenimiento de registros históricos está limitado a las transacciones que implican alternativas que realmente se seleccionaron, en vez de las alternativas que se rechazaron. Las alternativas que se rechazaron no producen transacciones y por ello no se registran. Siguiendo esta línea argumental, Wajchman y Wajchman (2001) aseveró lo siguiente:

“Los registros formales de la contabilidad sólo incluyen, por supuestos los costos monetarios, ya que el sistema contable registra la historia de los hechos pasados o, a lo sumo, la relación entre hechos ocurridos y presupuestados, pero, en todo caso, muestra siempre el efecto de decisiones ya adoptadas. Los costos de oportunidad, en cambio, son relevantes en el momento mismo de



adoptar una decisión y deben ser descubiertos y cuantificados por el analista de costos, para ese fin específico” (p.481).

### 3. Estudio de caso

A continuación presentamos la aplicación del costo de oportunidad sobre la base de la información de la empresa Resonancia Perú SAC. La empresa está ubicada en el departamento de Lima; se dedica a brindar servicios de diagnóstico por imágenes. La empresa pertenece al sector salud, y está clasificada dentro del CIIU 85193: otras actividades relacionadas con la salud humana<sup>3</sup>.

Tabla 1 Empresas que pertenecen al CIIU 85193

Nro.	Razón Comercial	Ubicación
1	Resomasa	Av. Javier Prado Este Nro. 1178 San Isidro
2	Resocentro	Av. Petit Thouars 4427 Miraflores
3	Cimedix	Av. Arequipa 3362 San Isidro
4	DPI del Perú	Av. Dos de Mayo 602 San Isidro
5	Tomomedic	Calle La Conquista 145 Surco

Fuente: elaboración propia, según datos de Sunat.

A partir de la información proporcionada por el Informe Anual de Producción y Ventas del servicio de resonancia magnética se obtuvieron los siguientes datos:

- Precio de Venta por examen: USD 240.00
- Tipo de Cambio: 3.10

<sup>3</sup> La CIIU son las siglas en inglés de clasificación internacional industrial uniforme de las Naciones Unidas, que agrupa a las empresas por actividad económica. Al digitar el número RUC o la razón social de las empresas de la tabla 1, en la página web de la Sunat, y luego seleccionando la opción “consulta RUC”, se puede visualizar el número CIIU que le corresponde a la empresa. Información tomada de <http://www.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>.

- Nivel de Utilización del Resonador magnético: 2,504 exámenes. Ello representa el 75% del total de exámenes que se pueden realizar.
- Nivel de Utilización Máxima del Resonador magnético: 90% del total de exámenes que se pueden realizar con el equipo.

Resonancia Perú SAC quiere realizar un convenio con el Hospital El Álamo, ubicado en el distrito de Independencia. Por dicho convenio el hospital envía a Resonancia Perú pacientes para realizarles exámenes de resonancia magnética de las diferentes partes del cuerpo. Asimismo, el hospital establece las siguientes condiciones comerciales para firmar el convenio:

- Precio de Venta por examen: USD 160.00.
- Costo de traslado ida por paciente = S/. 85 soles (Asumido por el Hospital El Álamo).
- Costo de traslado retorno por paciente = S/. 85 soles (Asumido por Resonancia Perú).

Adicionalmente se detalla el proceso de producción, la capacidad instalada del equipo, los diversos exámenes que se realizan y la estructura de costos del servicio. Con los datos proporcionados, que decisión debe tomar la Gerencia General: ¿aceptar o no aceptar el convenio con el Hospital El Álamo?

### **3.1. Proceso de Producción**

De acuerdo con la clasificación de las empresas según sus operaciones<sup>4</sup>, Resonancia Perú es una empresa productora de servicios de salud porque el resultado del proceso tiene relación directa con el paciente, y no está asociada con las propiedades físicas del producto. Además, tiene un volumen de producción por lote y con una frecuencia de producción intermitente. El proceso productivo del servicio de diagnóstico de resonancia magnética se puede desagregar en varias actividades.

<sup>4</sup> Dicha clasificación se puede visualizar en Administración de las operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia (2013). En el anexo 1 se puede visualizar la clasificación de las empresas por tipo de operaciones y la Matriz Proceso de Transformación.

Estas actividades que realiza la clínica permiten obtener un producto final: el examen de las diferentes partes del cuerpo humano. Para producir un examen se debe tener en cuenta las siguientes actividades:

- a) Pre examen: es el “antes” del examen. En esta fase del examen el tecnólogo da las indicaciones necesarias al paciente. En algunas ocasiones es necesario realizar la operación de sedación al paciente.
- b) Examen: es el “durante” el examen. Se inicia el examen, considerando lo requerido por el médico tratante: tipo de examen, el protocolo, etc.
- c) Pos examen: es el “después” del examen. En esta última fase el tecnólogo realiza los retoques de las imágenes del examen realizado.

### **3.2. Productos**

El servicio de resonancia magnética es el procesamiento de imágenes de diferentes partes del cuerpo humano que se obtiene al someter al paciente a un campo electromagnético con un imán de 1.5 Tesla, equivalente a 15 mil veces el campo magnético de nuestro planeta. Este poderoso imán atrae a los protones que están contenidos en los átomos de hidrógeno que conforman los tejidos humanos, los cuales, al ser estimulados por las ondas de radio frecuencia, salen de su alineamiento normal. Cuando el estímulo se suspende, los protones regresan a su posición original, liberando energía que se transforma en señales de radio para ser captadas por una computadora que las transforma en imágenes, que describen la forma y funcionamiento de los órganos. A continuación presentamos los exámenes con mayor demanda de este servicio:



Tabla 2 Línea de servicio: exámenes de resonancia magnética

	U.M	Nro. Examen	Elaboración
Rodilla	Examen	894	Protocolo médico
Columna Lumbo-Sacra	Examen	459	Protocolo médico
Hombro	Examen	300	Protocolo médico
Cerebro	Examen	289	Protocolo médico
Columna Cervical	Examen	180	Protocolo médico
Columna Lumbar	Examen	109	Protocolo médico
Tobillo	Examen	81	Protocolo médico
Columna Dorsal	Examen	57	Protocolo médico
Columna Dorsal-Lumbar	Examen	47	Protocolo médico
Pie	Examen	36	Protocolo médico
Abdomen Superior	Examen	22	Protocolo médico
Abdomen Inferior	Examen	17	Protocolo médico
Pelvis	Examen	10	Protocolo médico
Oídos	Examen	3	Protocolo médico
<b>Total exámenes</b>		<b>2,504</b>	

Fuente: elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

### 3.3. Capacidad instalada

Es importante tener en consideración que la capacidad productiva del servicio es de 2,945 exámenes al año. Dicha cantidad de exámenes representan el 90% del total de exámenes que se pueden realizar con el resonador magnético de 1.5 Tesla. El equipo requiere de un mantenimiento preventivo mensual, el cual se realiza en el horario normal de trabajo. La cantidad de exámenes que se pueden realizar depende de muchos factores tales como: nivel tecnológico de equipo, la cantidad de minutos requeridos en cada examen y el tipo de paciente a quien se le realiza el examen. En la tabla 3 se puede visualizar el nivel de utilización máximo del equipo médico.

Tabla 3 Capacidad instalada del Resonador magnético

<b>Línea de Producción</b>	<b>Capacidad Instalada Anual</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Utilización</b>	<b>Turnos por Día</b>
Resonancia magnética	2,945	Examen	90%	2

Fuente: elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

### 3.4. Costo de Producción del Servicio

Es el costo de los bienes económicos que intervienen en el proceso de producción del servicio de resonancia magnética, tales como materiales médicos, suministros médicos, personal directo (tecnólogos) y los costos indirectos de fabricación como la depreciación del resonador magnético. A continuación detallamos cada uno de ellos:

#### 3.4.1. Materiales médicos

Los materiales médicos son uno de los elementos del costo del producto más representativos y se identifican fácilmente con el producto final, dicho en otros términos, con cada examen. Para producir un examen de resonancia magnética se requiere de diferentes tipos de materiales médicos, como a continuación mostramos en las siguientes tablas:

Tabla 4 Costo de las películas utilizados en nuevos soles

	<b>Unidad de Medida<sup>5</sup></b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (S/.)</b>	<b>Costo Total (S/.)</b>
Rodilla	Pls	7	5.231	37
Columna Lumbo-Sacra	Pls	6	5.231	31
Hombro	Pls	5	5.231	26
Cerebro	Pls	7	5.231	37
Columna Cervical	Pls	6	5.231	31
Columna Lumbar	Pls	6	5.231	31
Tobillo	Pls	7	5.231	37
Columna Dorsal	Pls	6	5.231	31
Columna Dorsal-Lumbar	Pls	6	5.231	31
Pie	Pls	8	5.231	42
Abdomen Superior	Pls	7	5.231	37
Abdomen Inferior	Pls	8	5.231	42
Pelvis	Pls	8	5.231	42
Oídos	Pls	8	5.231	42
<b>Total películas</b>				<b>460</b>

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

El proveedor vende las películas en cartuchos de 125 películas. El costo unitario de cada película considera las pérdidas normales y anormales. El porcentaje de pérdida total por cartucho es de 5%<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> La unidad de medida utilizada es la película (Pls).

Tabla 5 Costo del contraste Optimark utilizado en nuevos soles

	Unidad de Medida <sup>7</sup>	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Columna Lumbo-Sacra	Fco	1	80.00	80.00
Cerebro	Fco	1	80.00	80.00
Abdomen Superior	Fco	1	80.00	80.00
Pelvis	Fco	1	80.00	80.00
Oídos	Fco	1	80.00	80.00
<b>Total contraste optimark</b>				<b>540.00</b>

**Fuente:** elaboración propia, según datos de la empresa.

El contraste optimark es un medicamento que se aplica al paciente exclusivamente por vía intravenosa. Su uso permite obtener imágenes de mejor calidad en los siguientes aspectos: nitidez y brillo.

### 3.4.2. Suministros médicos

Los suministros médicos son todos aquellos elementos del costo del producto que facilitan la adecuada elaboración del producto final, es decir, de cada examen. A fin de determinar el consumo y valorización de dichos suministros se elaborará la Matriz Examen-Suministro Médico basada en la receta de composición de cada examen de resonancia magnética. En el anexo 3 presentamos el consumo, valorización y costo total de la matriz antes mencionada. Seguidamente, presentamos la tabla 6 con un ejemplo ilustrativo de la Matriz Examen-Suministro Médico:

<sup>6</sup> El Balance de materiales es una herramienta que permite determinar con bastante precisión las mermas y desperdicios en cada etapa del proceso de producción de servicios de salud. Podemos encontrar la aplicación de dicha herramienta en Cherres (2008). En el anexo 2 se puede visualizar la aplicación del Balance de materiales para determinar la merma del helio líquido al momento de realizar la transferencia de las dewars de 500 litros cada una al resonador magnético.

<sup>7</sup> La unidad de medida utilizada es el frasco (Fco).

Tabla 6 Costo de los suministros médicos utilizados en nuevos soles

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="transform: rotate(-45deg); white-space: nowrap;">EXÁMENES</div> <div>SUMINISTROS MÉDICOS</div> </div>		Cateter Endovenoso N° 18	Alitas Descartables	Llave de 2 vias	Esparadrapo T/Hosp.6	Guantes quirurgicos N° 7 1/2	Agujas descartables N° 21	Algodón quirurgico de 500 gr	Alcohol rectificado x 1000 ml	Electrodos descartables P/Adulto	Jeringas descartables de 20 ml C/A	COSTO TOTAL EN S/.
		Und	Und	Und	Cja	Par	Und	Pqt	Fco	Und	Und	
Cabeza	Cerebro		1.20		2.55		24.60				1.68	30.03
	Oidos		1.20		2.55		24.60				1.68	30.03
Abdomen	Abdomen Inferior		1.20		2.55		24.60				1.68	30.03
	Abdomen Superior		1.20		2.55		24.60				1.68	30.03
	Pelvis	3.00		2.40		2.15		2.24	0.46	10.00		20.25

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.



Se ha considera un consumo promedio mensual por examen, según la unidad de medida por cada suministro. Luego, dicho consumo se multiplico por el costo unitario de cada suministro médico, obteniéndose los valores presentados en el cuadro anterior.

### 3.4.3. Personal directo

Son los tecnólogos médicos, quienes se especializan en el correcto manejo del resonador magnético, los que ejecutan las actividades productivas de este servicio de salud de manera directa. El sueldo de los tecnólogos que trabajan en los dos turnos es de S/. 2,730, el cual incluye todos los beneficios sociales de ley<sup>8</sup>. Según normas laborales para el sector salud el personal asistencial debe trabajar 150 horas o 9,000 minutos al mes.

La cantidad de tecnólogos necesarios para el proceso productivo es uno por turno y su costo por minuto es S/. 0.30. Para brindar el servicio se realizan dos turnos por día. Para la determinación del costo de la mano de obra directa se realizó un estudio de métodos y tiempos. Dicho tiempo esta expresado en minutos. Luego, se multiplicó el costo por minuto por la cantidad por la cantidad de minutos que se requiere en cada examen. En la siguiente tabla mostramos el costo de la mano de obra directa por cada tipo de examen.

Tabla 7 Costo de Mano de Obra Directa por examen en nuevos soles

	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad Estándar</b>	<b>Costo Unitario (S/.)</b>	<b>Costo Total (S/.)</b>
Rodilla	Minutos	55.15	0.30	17
Columna Lumbo-Sacra	Minutos	48.80	0.30	15
Hombro	Minutos	51.63	0.30	16
Cerebro	Minutos	53.38	0.30	16
Columna Cervical	Minutos	39.80	0.30	12
Columna Lumbar	Minutos	67.24	0.30	20
Tobillo	Minutos	49.36	0.30	15
Columna Dorsal	Minutos	63.84	0.30	19
Columna Dorsal-Lumbar	Minutos	67.20	0.30	20
Pie	Minutos	82.60	0.30	25
Abdomen Superior	Minutos	69.21	0.30	21
Abdomen Inferior	Minutos	90.20	0.30	27
Pelvis	Minutos	65.30	0.30	20
Oídos	Minutos	84.90	0.30	25
<b>Total Costo de la MOD</b>				<b>268</b>

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

<sup>8</sup> En el anexo 4 se puede visualizar la estructura de costos laborales de la empresa, la cual considera todos los beneficios de ley.

#### **3.4.4. Costos Indirectos de Fabricación**

Estos costos incluyen helio líquido, helio gaseoso, agua potable, energía eléctrica, teléfono; mantenimiento del equipo, uniformes, dosímetros, servicio de lavandería, útiles de escritorio, limpieza, vigilancia, mantenimiento del local y tributos municipales.

En la siguiente tabla se podrá visualizar los costos indirectos de fabricación utilizados en la producción de los exámenes de resonancia magnética:

Tabla 8 Costos indirectos de Fabricación por examen en nuevos soles

	Depreciación	Energía eléctrica	Agua	Teléfono	Helio líquido	Tributos municipales	Otros gastos indirectos	Costo Total (S/.)
	Exm/Soles	KW/Soles	M3/Soles	Min/Soles	Lts/Soles	M2/Soles	Exm/Soles	
Rodilla	245	13	2	4	33	3	15	315
Columna Lumbo-Sacra	139	15	2	4	33	3	15	211
Hombro	227	11	2	4	33	3	15	295
Cerebro	220	14	2	4	33	3	15	291
Columna Cervical	136	8	2	4	33	3	15	201
Columna Lumbar	193	12	2	4	33	3	15	262
Tobillo	196	10	2	4	33	3	15	263
Columna Dorsal	240	15	2	4	33	3	15	312
Columna Dorsal-Lumbar	152	10	2	4	33	3	15	219
Pie	244	18	2	4	33	3	15	319
Abdomen Superior	154	9	2	4	33	3	15	220
Abdomen Inferior	218	18	2	4	33	3	15	293
Pelvis	214	20	2	4	33	3	15	291
Oídos	214	19	2	4	33	3	15	290

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

### 3.5. Estructura de Costo de los Productos

En la siguiente tabla presentamos la estructura de costos de producción unitario de los productos hospitalarios seleccionados expresados en nuevos soles (S/.).

Tabla 9 Estructura de Costos de Producción de los Productos Hospitalarios

	Películas	Contraste	Suministros Médicos	MOD	CIF	Costo Total	Ver Tabla
Rodilla	37			17	315	369	4,7,8
Columna Lumbo-Sacra	31	80		15	211	337	4,5,7,8
Hombro	26			16	295	337	4,7,8
Cerebro	37	80	30	16	291	454	4,5,6,7,8
Columna Cervical	31			12	201	244	4,7,8
Columna Lumbar	31			20	262	313	4,7,8
Tobillo	37			15	263	315	4,7,8
Columna Dorsal	31			19	312	362	4,7,8
Columna Dorsal-Lumbar	31			20	219	270	4,7,8
Pie	42			25	319	386	4,7,8
Abdomen Superior	37	80	30	21	220	388	4,5,6,7,8
Abdomen Inferior	42		30	27	293	392	4,6,7,8
Pelvis	42	80	20	20	291	453	4,5,6,7,8
Oídos	42	80	30	25	290	467	4,5,6,7,8

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.



### 3.6. Estado de resultado

El informe que presentamos a continuación muestra la rentabilidad operativo sin y con la firma del convenio celebrado con el hospital, teniendo en consideración el método de costeo directo o variable. En el anexo 5 se puede visualizar el análisis completo de la producción, ingresos y costos con y sin convenio.

Tabla 10 Estado de Resultado por el Método Directo

	SIN CONVENIO	CON CONVENIO	DIFERENCIAS
Volumen de Producción (Exámenes)	2,504	3,007	503
	(S/.)	(S/.)	(S/.)
Ingresos Totales	1,862,976	2,112,653	249,677
Costos Variables Totales	198,529	238,440	39,911
Costos Variables Adicionales		42,787	42,787
Margen de Contribución	1,664,447	1,831,426	166,979
Costos Fijos Totales	969,707	969,707	0
Utilidad Operativa	694,740	861,719	166,979

**Fuente:** elaboración propia, según datos proporcionados por la empresa.

## 4. Conclusiones

A partir de lo expuesto, en el caso de aplicación del costo de oportunidad en la empresa Resonancia Perú, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- a) El caso de estudio ilustra el proceso de costeo de los exámenes de mayor demanda del servicio de resonancia magnética aplicando el costo de oportunidad en una clínica privada para la firma de un convenio, el cual puede ser tomado como modelo por otras empresas del sector salud.

- b) En la práctica, los analistas de costos deben tener siempre presente el costo de oportunidad para realizar una evaluación económica-financiera de dos alternativas: firmar o no el convenio con el hospital.
- c) El costo de oportunidad debe formar parte del costo de producción de un producto o servicio. Ello va a permitir retribuir a todos los factores de producción que interviene en la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.
- d) Si la clínica firma el convenio, no podrá satisfacer un incremento en la demanda del servicio por parte de sus clientes debido a estar comprometido a atender a los pacientes del hospital.
- e) Los costos fijos permanecen constante se firme o no el convenio con el hospital. La clínica debe incurrir en dichos costos independientemente de la firma del convenio.
- f) Es fácil asociar el consumo de los materiales médicos y suministros médicos con las cantidad de exámenes producidos; asimismo, es relativamente sencillo medir el tiempo utilizado por los tecnólogos médicos en la ejecución de las actividades productivas; sin embargo, no es fácil identificar o asociar el consumo de energía eléctrica o el servicio de mantenimiento con los exámenes. Dichos recursos requieren de un análisis y medición especial para determinar con precisión qué proporción de su costo se usó en cada examen.

## 5. Referencia Bibliográfica

**BATALLER, Ernesto y SERRA, Vicente**

2012 “La empresa hospitalaria y los sistemas sanitarios: Sistemas de información asistencial y económico financiero”, en Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión, Vol. X, Nº 19, pp. 1–25.

**BURCH, E y HENRY, W**

1974 “Opportunity and incremental cost: attempt to define in systems terms: a commen”. The Accounting Review, Vol. 49, pp. 118-123.

**BUZAN, Tony**

2011 “Mapas mentales para la empresa, saca el máximo rendimiento a tus capacidades”. Madrid: Gestión 2000.



**CHERRES JUÁREZ, Sergio Luis.**

2008 “Activity Based Costing: Metodología para el diseño e implementación de un sistema ABC: El caso Freno SA”. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Perú.

**D’ALESSIO, Fernando**

2013 “Administración de las operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”. México: Pearson.

**DONOSO, Rafael y DONOSO, Alberto**

2011 “Sistemas de costes e información económica”. Madrid: Pirámide.

**HORNGREN, Charles y DATAR, Srikant**

2012 “Contabilidad de costos: un enfoque gerencial”. Decimocuarta edición. México: Pearson.

**MILLER, Roger y MEINERS, R**

1988 “Microeconomía”, Colombia: McGraw Hill.

**MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ**

2006 “Lineamientos de políticas tarifaria en el sector salud”, en Resolución Ministerial, N° 246-2006/MINSA, pp. 1–33.

**MOSQUEIRA, Rocio y MENDOZA, Teresa**

1996 “Para gerenciar en salud”, Guía para la estimación de costos de los servicios en establecimientos de primer nivel, en documento del Ministerio de Salud del Perú, Primera edición, pp. 1–81.

**WAJCHMAN, Mauricio y WAJCHMAN, Bernardo**

2001 “Los costos y la adopción de decisiones. En Carlos M. Giménez (Ed). Gestión & Costos: Beneficio creciente, mejora continua, pp. 479–495.

**WARNECKE, Ricardo**

2011 “Costeo de servicios hospitalarios” en XXXIV Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, pp. 1–22.