



Ministerio de Salud Pública

“ESTUDIO DE COSTOS DEL EQUIPO DE DIAGNOSTICO PET-CT”



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR

COORDINACIÓN GENERAL DE DESARROLLO ESTRATÉGICO EN SALUD

DIRECCIÓN DE ECONOMÍA DE LA SALUD

JUNIO, 2012



Ministerio de Salud Pública

ÍNDICE

ESTUDIO DE COSTOS DEL EQUIPO DE DIAGNOSTICO PET-CT

1.	Introducción	1
2.	Estudio de Costos Equipo de Diagnostico Pet-CT	1
2.1.	Información de Precios	1
2.1.1.	Modulo Fastlab – Hospital Carlos Andrade Marín	1
2.1.2.	Modulo Tracerlab – SOLCA Guayaquil	2
2.2.	Costo Utilización Tecnología PetScan	3
2.2.1.	Supuestos	3
2.3.	Costo del Estudio – Tecnología Pet-CT	3
2.4.	Gastos de Inversión	7
3.	Resultados	8
4.	Conclusiones	8
5.	Bibliografía	8



Ministerio de Salud Pública

ÍNDICE ANEXOS
ESTUDIO DE COSTOS DEL EQUIPO DE DIAGNOSTICO PET-CT

1.	Tabla de Diferencias entre los Sistemas de SOLCA y HCAM	10
2.	Lista De Precios Referencias Modulo Fastlab - HCAM	11
3.	Lista De Precios Referencias Modulo Tracerlab - SOLCA	14
4.	Grupo De Profesionales Que Conforman El Equipo De PetScan Del Hospital Carlos Andrade Marín	17
5.	Grupo De Profesionales Que Conforman El Equipo De PetScan Del Hospital SOLCA	18



Ministerio de Salud Pública

ÍNDICE CUADROS
ESTUDIO DE COSTOS DEL EQUIPO DE DIAGNOSTICO PET-CT

1.	Precio Referencial Modulo Fastlab por Contenido	2
2.	Costo Total Modulo Fastlab por Año	2
3.	Precio Referencial Modulo Tracerlab por Contenido	2
4.	Costo Total Modulo Tracerlab por Año	3
5.	Grupo de Profesionales que Conforman el Equipo de PetScan	4
6.	Grupo de Profesionales que Conforman el Equipo de PetScan HCAM	5
7.	Grupo de Profesionales que Conforman el Equipo de PetScan SOLCA	6
8.	Amortización del Equipo Pet-CT SOLCA Guayaquil	7
9.	Amortización del Equipo Pet-CT HACM	7
10.	Costo Utilización Tecnología Pet-CT	8



ESTUDIO DE COSTOS DEL EQUIPO DE DIAGNOSTICO PET-CT

1. Introducción

El estudio Pet-CT es una técnica diagnóstica que ofrece una combinación de una imagen Pet (Tomografía por Emisión de Positrones) con una imagen CT (Tomografía Computarizada). Estas técnicas aportan distinta información sobre el cuerpo humano. Pet es una prueba que permite obtener imágenes de la función celular para evidenciar las diferencias entre el tejido sano y el enfermo, mientras que TC aporta imágenes que permiten localizar con precisión las anomalías observadas en el Pet. Este tipo de tecnología es una herramienta fundamental en el ámbito del diagnóstico por imágenes, dando inicio a la subespecialidad de las Imágenes Moleculares en la Medicina Nuclear; su única limitante es el precio de los estudios.¹

En el Ecuador, los equipos de diagnóstico “PetScan o Pet-CT” se lo manejan en el Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo SOLCA de la ciudad de Guayaquil, y en el Hospital Carlos Andrade Marín HCAM de la ciudad de Quito. El Ministerio de Salud Pública, para lograr la optimización del uso de la tecnología Pet-CT que se dispone en el país en beneficio de la salud de la población, identificó la necesidad de realizar un estudio de costos, a fin de determinar el costo de la atención con este tipo de tecnología y además estandarizar el cruce de cuentas entre las distintas instituciones de la Red Pública Integral de Salud.

Con el objeto de cumplir este compromiso adquirido, y tanto que SOLCA como el HCAM, no cuentan con información de costos de este equipo de diagnóstico, se realizó un acercamiento con el Grupo Viennatone, única empresa autorizada en el país a proveer de insumos a SOLCA y al HCAM para el correcto funcionamiento de esta tecnología. El Grupo Viennatone entregó información de precios de: insumos, servicio técnico y garantía extendida, datos que son la principal fuente de información y contribuyen en la elaboración de este estudio de costos.

2. Estudio de Costos Equipo de Diagnostico Pet-CT

2.1. Información de Precios (Tecnología PetScan)

Para la elaboración del presente estudio de costos del equipo de diagnóstico “PetScan o Pet-CT”, el Grupo Viennatone proporcionó como fuente primaria de información, datos de precios de insumos, servicios técnico y garantía extendida.

Es importante mencionar que tanto SOLCA como el HCAM tienen una tecnología diferente que se tomó en cuenta para este análisis (Anexo 1).

2.1.1. Modulo Fastlab – Hospital Carlos Andrade Marín: El Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito, maneja el Modulo Fastlab de la tecnología “PetScan o Pet-CT”. La información entregada por el Grupo Viennatone para este tipo de modulo, en donde se detallan (Anexo 2) todos los ítems consumibles para ciclotrón y radio farmacia; contiene la siguiente información:

1. Materiales

- 1.1. Materiales
- 1.2. Materiales del Subsistema
- 1.3. Consumibles del Ciclotrón

2. Materiales Adicionales

- 2.1. Materiales
- 2.2. Solventes

3. Garantía Extendida.

¹ Manual Normativo de Aplicación del Pet-CT. Ministerio de Salud Pública – Dirección Normatización (2012).



El precio referencial para cada contenido es:

Cuadro N° 01		
Precio Referencial Modulo Fastlab por Contenido		
1.	Materiales	347.962,00
2.	Materiales Adicionales	63.000,00
3.	Garantía Extendida	72.770,00 (*)

(*) Esta información es mensual.

Es importante mencionar que la información de base, se refiere a lo que es el Kit para el Ciclotrón y Radio Farmacia, que con todos los insumos y materiales adicionales se podrá obtener 120 producciones aproximadamente. Para la Garantía Extendida, se toma en cuenta a todo el sistema, lo que representa al Ciclotrón, Radio Farmacia, Pet-CT, y además todo lo que conlleva a partes, repuestos y mano de obra.

Por tanto, el costo anual del Modulo Fastlab del Hospital Carlos Andrade Marín es de:

Cuadro N° 02			
Costo Total Modulo Fastlab X 1 Año			
Contenido		\$ Referencial Sin Imp.	\$ Referencial Con Imp.
1.	Materiales	347.962,00	389.717,44
2.	Materiales Adicionales	63.000,00	70.560,00
3.	Garantía Extendida	873.240,00	978.028,80
Costo Total (x 1 Año)			1.898.583,68

Nota Metodológica: El precio referencial para el contenido relativo a materiales y materiales adicionales es un monto aproximado de consumo de 6 meses por lo que para calcular un valor anual lo que se hace es multiplicar a cada uno de los valores por 2, obteniendo el valor anual. Es importante mencionar que el valor de Garantía Extendida es una Valor anual, por lo que solo se le suma a lo anterior.

2.1.2. Modulo Tracerlab – SOLCA Guayaquil: El Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo SOLCA de la ciudad de Guayaquil, maneja el Modulo Tracerlab de la tecnología “PetScan o Pet-CT”. La información entregada por el Grupo Viennatone para este tipo de modulo, en donde se detallan (Anexo 3) todos los ítems consumibles para ciclotrón y radio farmacia, contiene la siguiente información:

- 1. Materiales**
 - 1.1. Materiales
- 2. Materiales Adicionales**
 - 2.1. Materiales
 - 2.2. Solventes
- 3. Garantía Extendida.**

El precio referencial para cada contenido es:

Cuadro N° 03		
Precio Referencial Modulo Tracerlab por Contenido		
1.	Materiales	152.600,00
2.	Materiales Adicionales	63.000,00
3.	Garantía Extendida	78.770,00 (*)

(*) Esta información es mensual.



Es importante mencionar que la información de referencia hace mención a lo que es el Kit para el Ciclotrón y Radio Farmacia, que con todos los insumos, y materiales adicionales, se podrá obtener 120 producciones aproximadamente. Para la Garantía Extendida, se toma en cuenta a todo el sistema, lo que representa al Ciclotrón, Radio Farmacia, Pet-CT, y además todo lo que conlleva a partes, repuestos y mano de obra.

Por tanto, el costo del Modulo Tracerlab del Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo - SOLCA Guayaquil es de:

Cuadro N° 04			
Costo Total Modulo Tracerlab X 1 Año			
Contenido		\$ Referencial Sin Imp.	\$ Referencial Con Imp.
1.	Materiales	152.600,00	389.717,44
2.	Materiales Adicionales	63.000,00	70.560,00
3.	Garantía Extendida	945.240,00	1.058.668,80
Costo Total (x 1 Año)			1.541.612,80

Nota Metodológica: El precio referencial para el contenido relativo a materiales y materiales adicionales es un monto aproximado de consumo de 6 meses por lo que para calcular un valor anual lo que se hace es multiplicar a cada uno de los valores por 2, obteniendo el valor anual. Es importante mencionar que el valor de Garantía Extendida es una Valor anual, por lo que solo se le suma a lo anterior.

2.2. Costo Utilización Tecnología PetScan

2.2.1. Supuestos

Para determinar el número de pacientes anual que van a dar uso a la tecnología PetScan, se tomaron como referencias los siguientes supuestos:

1. Se conoce que se van a atender a 10 pacientes diarios.
2. Los días de trabajo del equipo Pet es de 5 días
3. Un mes tiene 4 semanas.

Por tanto, se obtienen que son: **2.400** pacientes por año que potencialmente harían uso de la tecnología PetScan en cada institución que cuenta con esta tecnología. Esta muestra potencial de pacientes fue obtenida de la siguiente manera:

1. Se conoce que son 10 pacientes atendidos diariamente.
2. Como son 5 días laborales; 10 pacientes x 5 días laborables = 50 pacientes semanales.
3. Para conocer el número de pacientes que van a ser atendidos mensualmente; 50 pacientes semanales x 4 semanas del mes = 200 pacientes mensuales.
4. Finalmente para conocer el número de pacientes que serán atendidos anualmente; 200 pacientes mensuales x 12 meses año = **2.400** pacientes anuales.

2.3. Costo del Estudio – Tecnología Pet-CT

Los estudios Pet se han desarrollado especialmente en el ámbito de la Oncología, Cardiología y Neurología. Por ser una técnica de reciente desarrollo, aún no se ha llegado a definir su total potencial en todos los campos clínicos. Está demostrado la utilidad (costo – beneficio) de los estudios de Pet, que si bien constituyen un examen de alto costo (entre U\$ 1500 a U\$ 2000 en Europa y Estados Unidos, U\$ 800 en Chile) significaría un ahorro real para el paciente al contar con esta tecnología.²

² Medicina Nuclear. PET. Tomografía por Emisión de Positrones. http://www.medicinanuclear.cl/pet_indice-2.htm



El precio promedio de un estudio de Pet CT en los Estados Unidos es de US \$1.800,00. La Administración de Salud de Estados Unidos (The Health Care Administration), cubre esta práctica médica desde 1999, por intermedio de Medicare.³

Para el Ecuador, se conoce que van a ser atendidos aproximadamente 2.400 pacientes potencialmente; tomando en cuenta la información del numeral 2.1. de este estudio, si se divide el costo total para cada una de las instituciones que poseen la tecnología Pet-CT, se puede obtener de una manera general el costo de utilización por paciente de esta tecnología:

1. SOLCA: USD \$ 1.541.612,80 / 2.400 = USD \$ **642.34** por paciente
2. HCAM: USD \$ 1.898.583,68 / 2.400 = USD \$ **791.08** por paciente

El costo de utilización de este tipo de tecnología, sin adicionar la mano de obra que interviene en un estudio de Pet-CT, para SOLCA Guayaquil es de USD \$642.34 por paciente, mientras que para el HCAM es de USD \$ 791.08 por paciente; en promedio el costo de utilización de la tecnología PetScan es de USD \$ 716.71 por paciente.

Es importante mencionar, que el costo total para cada institución solo contiene insumos, servicio técnico y garantía extendida, por tanto este valor se lo cuantifico para un año de uso de esta tecnología. Además, se debe recalcar que los Módulos Fastlab y Tracerlab de las instituciones HCAM y SOLCA Guayaquil son distintos tipos de tecnología, por tanto, sus costos tienen diferencias.

Para que un paciente requiera un diagnóstico a través del Pet-CT, es necesario contar con el siguiente personal capacitado para realizar un estudio con este tipo de tecnología:

Cuadro Nº 05
GRUPO DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE PETSCAN

SOLCA		HCAM	
Profesional	Cantidad	Profesional	Cantidad
Medico Nuclear	1	Medico Nuclear	2
Radiólogo	1	Radiólogo	2
Enfermera	1	Enfermera	1
Tecnólogo en Medicina Nuclear	1	Tecnóloga en Medicina Nuclear	2
Física Medica	1	Física/o Medica	1
Químico Farmacéutico	3	Doctora Bioquímica y Radio Farmacia	1
Ingeniero Electrónico	1	Ingeniero Electrónico	1
		Cardiólogo	1
		Tecnólogo en Rayos X	2
		Auxiliar de Enfermería	1
Subtotal	9	Subtotal	14
<i>Según Edad o Condición del Paciente se necesita:</i>			
Pediatra	1	Pediatra	1
Anestesiólogo	1	Anestesiólogo	1
TOTAL	11	TOTAL	16

Fuente: Manual Normativo de Aplicación del Pet-CT. Ministerio de Salud Pública – Dirección Normatización (2012).

Para el propósito de este estudio, se requirió que cada una de las instituciones tanto SOLCA Guayaquil como el Hospital Carlos Andrade Marín, proporcionen información acerca de las remuneraciones que tiene el grupo de profesionales que conforman el equipo para la utilización de este tipo de tecnología. De la información proporcionada (Anexo 4 y Anexo 5) se puede resaltar:

³ Keppler J, Barriers to payment for PET begin fall, Washington Report, June 2000.



Cuadro N° 06
GRUPO DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE PETSCAN DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN

#	Equipo PetScan	Cantidad	RMU	RAnual	RM Ajustada	RMU * Cantidad	Rem. * día	Rem.*hora	Rem.*min.	COSTO	
										Atención 40 min	Atención 60 min
1	Medico Nuclear	2	2.505,00	32.857,00	2.738,08	5.476,17	248,92	31,11	0,52	20,74	31,11
2	Radiólogo	2	2.505,00	32.857,00	2.738,08	5.476,17	248,92	31,11	0,52	20,74	31,11
3	Cardiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56
4	Enfermera	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	67,09	8,39	0,14	5,59	8,39
5	Auxiliar Enfermería	1	426,00	5.830,00	485,83	485,83	22,08	2,76	0,05	1,84	2,76
6	Tecnóloga en Medicina Nuclear (*)	2	1.340,00	17.712,00	1.476,00	2.952,00	98,40	12,30	0,21	8,20	12,30
7	Tecnólogo Rayos X	2	1.340,00	17.712,00	1.476,00	2.952,00	134,18	16,77	0,28	11,18	16,77
8	Física Medica	1	1.930,00	25.382,00	2.115,17	2.115,17	70,51	8,81	0,15	5,88	8,81
9	Doctora Bioquímica y Radio Farmacia	1	1.670,00	22.002,00	1.833,50	1.833,50	61,12	7,64	0,13	5,09	7,64
10	Ingeniero Electrónico	1	1.643,00	21.651,00	1.804,25	1.804,25	60,14	7,52	0,13	5,01	7,52
Según Edad o Condición del Paciente se necesita:											
11	Pediatra	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56
12	Anestesiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56

(*) Licenciada/o en Radiología

Total 1 Σ (1 - 10)	94,65	141,98
Total 2 Σ (1 - 11 o 12)	105,02	157,53
Total 3 Σ (1 - 11 y 12)	115,39	173,09

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Hospital Carlos Andrade Marín Junio 2012.

Para el Hospital Carlos Andrade Marín, el grupo profesional que se requiere para que opere el sistema Pet-CT con todos los requerimientos técnicos, es de 14 profesionales (Médicos Nucleares, Radiólogos, Cardiólogo, Enfermera, Auxiliar de Enfermería, Tecnóloga en Medicina Nuclear, Tecnólogo en Rayos X, Física Medica, Doctora Bioquímica, Ingeniero Electrónico). Sin embargo, y según la edad o condición del paciente se necesita sumar a este grupo de profesionales un pediatra y un anestesiólogo, dando como un total de 16 profesionales. Las remuneraciones según la resolución N° MRL-2011-000033 del Ministerio de Relaciones Laborales para varían entre USD \$ 426,00 a USD \$ 2.505,00 considerando la característica y naturaleza de las atribuciones y responsabilidades del grupo de profesionales que conforman el equipo de Medicina Nuclear del Hospital Carlos Andrade Marín.

Como se puede observar en el Cuadro N° 06, se presentan las remuneraciones del equipo de Medicina Nuclear del HCAM, con su respectivo requerimiento de personal (cantidad de profesionales) según su especialidad. Se conoce que un estudio de Pet-CT se demora de entre 40 a 60 minutos según el tipo de examen que se requiera realizar. El costo realización de un estudio de Pet-CT según el grupo de profesionales (mano de obra) está entre USD \$ 94,65 a USD \$ 141,98 si es un paciente en condiciones normales con una atención entre 40 y 60 minutos respectivamente (Total 1); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$ 118,31.

Si el paciente requeriría según su necesidad a un pediatra o un anestesiólogo el costo por atención del grupo de profesionales estaría entre USD \$ 105,02 a USD \$ 157,53 en una atención de 40 a 60 minutos respectivamente (Total 2); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$131,28.

Si el paciente requiere según su necesidad a un pediatra y además un anestesiólogo el costo por atención del grupo de profesionales estaría entre USD \$ 115,39 a USD \$ 173,09 en una atención de 40 a 60 minutos respectivamente (Total 3); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$144,24. Por lo expuesto, según la necesidad del paciente el costo de atención en promedio entre 40 y 60 minutos estaría entre USD \$ 118,31 y 144,24.



Cuadro N° 07
GRUPO DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE PETSCAN DE SOLCA GUAYAQUIL

#	Equipo PetScan	Cantidad	RMU	RAnual	RM Ajustada	RMU * Cantidad	Rem. * día	Rem.*hora	Rem.*min.	COSTO	
										Atención 40 min	Atención 60 min
1	Medico Nuclear	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56
2	Radiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56
3	Enfermera	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	67,09	8,39	0,14	5,59	8,39
4	Tecnólogo en Medicina Nuclear	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	49,20	6,15	0,10	4,10	6,15
5	Física Medica	1	1.930,00	25.382,00	2.115,17	2.115,17	96,14	12,02	0,20	8,01	12,02
6	Químico Farmacéutico	3	1.670,00	22.002,00	1.833,50	5.500,50	183,35	22,92	0,38	15,28	22,92
7	Ingeniero Electrónico	1	1.643,00	21.651,00	1.804,25	1.804,25	60,14	7,52	0,13	5,01	7,52
Según Edad o Condición del Paciente se necesita:											
8	Pediatra	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56
9	Anestesiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	10,37	15,56

Total 1 Σ (1 - 7)	58,74	88,11
Total 2 Σ (1 - 8 o 9)	69,11	103,66
Total 3 Σ (1 - 8 y 9)	79,48	119,22

Fuente: Referencia al Departamento de Recursos Humanos. HCAM Junio 2012.

Para el Hospital SOLCA de la ciudad de Guayaquil, el grupo profesional que se requiere para que opere el sistema Pet-CT con todos los requerimientos técnicos, es de 9 profesionales (Medico Nuclear, Radiólogo, Enfermera, Tecnólogo en Medicina Nuclear, Física Medica, Químico Farmacéutico e Ingeniero Electrónico). Sin embargo, según la edad o condición del paciente se necesita sumar a este grupo de profesionales un pediatra y un anestesiólogo, dando como un total de 11 profesionales. Las remuneraciones para el Hospital de SOLCA fueron tomadas de referencia al Hospital Carlos Andrade Marín, según la resolución N° MRL-2011-000033 del Ministerio de Relaciones Laborales para varían entre USD \$ 1.340,00 a USD \$ 2.505,00, donde considera la característica y naturaleza de las atribuciones y responsabilidades del grupo de profesionales.

Como se puede observar en el Cuadro N° 07, se presentan las remuneraciones del equipo de Medicina Nuclear de SOLCA Guayaquil, con su respectivo requerimiento de personal (cantidad de profesionales) según su especialidad. Se conoce que un estudio de PetScan o Pet-CT se demora de entre 40 a 60 minutos según el tipo de examen que se requiera realizar. El costo realización de un estudio de PetScan según el grupo de profesionales (mano de obra) está entre USD \$ 58,74 a USD \$ 88,1 si es un paciente en condiciones normales con una atención entre 40 y 60 minutos respectivamente (Total 1); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$ 73,42.

Si el paciente requeriría según su necesidad a un pediatra o un anestesiólogo el costo por atención del grupo de profesionales estaría entre USD \$ 69,11 a USD \$ 103,66 en una atención de 40 a 60 minutos respectivamente (Total 2); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$ 86,39.

Si el paciente requiere según su necesidad a un pediatra y además un anestesiólogo el costo por atención del grupo de profesionales estaría entre USD \$ 79,48 a USD \$ 88,11 en una atención de 40 a 60 minutos respectivamente (Total 3); en promedio el costo entre 40 y 60 minutos para este tipo de pacientes seria de USD \$ 99,35. Por lo expuesto, según la necesidad del paciente el costo de atención en promedio entre 40 y 60 minutos estaría entre USD \$ 73,42 y 99,35.



2.4. Gastos de Inversión

El Hospital de Solca Guayaquil mediante un convenio con el Ministerio de Salud, incurrió en una inversión de aproximadamente USD \$ 4.769.940⁴ millones de dólares, en la compra de un equipo de última tecnología; esta inversión contempla un Ciclotrón, Sistema de Laboratorio y Radio Farmacia y un Pet-CT. La amortización del equipo de Pet-CT se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 08
AMORTIZACIÓN DEL EQUIPO PET-CT SOLCA GUAYAQUIL

Costo Tecnología	\$ 4.769.940,00
Salvamento	\$ 476.994,00
Valor Depreciar	\$ 4.292.946,00
Depreciación Anual	\$ 429.294,60
# Pacientes x Año	2.400
Gasto de Amortización de Equipo x Paciente	\$ 178,87

Para calcular la amortización del equipo Pet-CT del Hospital de SOLCA Guayaquil, se calculó en base al valor de salvamento (que es el valor de mercado del activo al final de su vida útil), lo cual para este caso es del 10% del valor de inversión del equipo USD \$ 476.994,00. Se conoce que la maquinaria y equipo tiene una depreciación o vida útil de 10 años, donde, luego de tener el valor del activo al final de su vida útil USD \$ 4.292.946,00 (es decir el valor a depreciar), se calcula el valor de depreciación anual que tiene este tipo de tecnología USD \$ 429.294,60 por los 10 años de su vida útil. Para conocer el gasto anual de amortización del equipo por paciente USD \$ 178,87, y al conocer el valor de depreciación anual del Pet-CT de SOLCA Guayaquil se divide para el número de pacientes que se van a ser atendidos en el año.

El Hospital Carlos Andrade Marín, incurrió en una inversión de aproximadamente USD \$ 7.500.000 millones de dólares, en la compra de un equipo de última tecnología (Ciclotrón, Sistema de Laboratorio y Radio Farmacia, y un Pet-CT). La amortización del equipo de Pet-CT se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 09
AMORTIZACIÓN COMPRA DEL EQUIPO PET-CT HCAM

Costo Tecnología	\$ 7.500.000,00
Salvamento	\$ 750.000,00
Valor Depreciar	\$ 6.750.000,00
Depreciación Anual	\$ 675.000,00
# Pacientes x Año	2.400
Gasto de Amortización de Equipo x Paciente	\$ 281,25

Para calcular la amortización del equipo Pet-CT del Hospital Carlos Andrade Marín, se calculó en base al valor de salvamento del 10% del valor de inversión del equipo USD \$ 750.000,00. La maquinaria y equipo tiene una vida útil de 10 años, donde, luego de tener el valor del activo al final de su vida útil USD \$ 6.750.000,00 (valor a depreciar), se calcula el valor de depreciación anual que tiene este tipo de tecnología USD \$ 675.000,00 por los 10 años de su vida útil. Para conocer el gasto anual de amortización del equipo por paciente USD \$ 281,25, y al conocer el valor de depreciación anual del Pet-CT del HCAM se divide para el número de pacientes que se van a ser atendidos en el año.

⁴ Comunicación N° 2012-004-VP. "El 14 de Octubre del 2008, mediante escritura pública, se suscribió el Contrato de Compraventa de un equipo Ciclotrón, Pet-CT, entre el Ministerio de Salud Pública y la compañía Viennatone por el valor de USD \$ 4.769.940 para proveer e instalar el Ciclotrón, Sistema de Laboratorio, Radio Farmacia y un Pet-CT". SOLCA – Guayaquil.



3. Resultados

Cuadro N° 10
COSTOS UTILIZACIÓN TECNOLOGÍA PET-CT

UNIDAD DE COSTO	SOLCA	HCAM
Utilización (Insumos, Materiales, Servicio Técnico)	\$ 642,34	\$ 791,08
RRHH 40 minutos (Promedio Remuneraciones)	\$ 69,11	\$ 105,02
RRHH 60 minutos (Promedio Remuneraciones)	\$ 103,66	\$ 157,53
Amortización Equipo	\$ 178,87	\$ 281,25
Costo x Estudio Pet-CT (40 Minutos)	\$ 890,32	\$ 1.177,35
Costo x Estudio Pet-CT (60 Minutos)	\$ 924,87	\$ 1.229,86
Costo x Estudio Pet-CT (40 Minutos) + 30% Costos Indirectos	\$ 1.157,42	\$ 1.530,56
Costo x Estudio Pet-CT (60 Minutos) + 30% Costos Indirectos	\$ 1.202,33	\$ 1.598,82

En base a la información disponible para la realización de este “Estudio de Costo del Equipo de Diagnostico PetScan”, se pudo obtener los resultados mostrados en el Cuadro N° 10 de este numeral, en donde se muestra que el mayor gasto para los pacientes tiene que ver con el rubro de insumos, materiales y servicio técnico cerca del 70% de participación frente al costo total por la realización de un estudio con este tipo de tecnología. En promedio el costo de un estudio con la tecnología Pet-CT con sus debidos costos indirectos y que tenga como duración 40 minutos estaría por USD \$ 1.180 dólares aproximadamente; mientras que un estudio con este tipo de tecnología con una duración de 60 minutos estaría costando en promedio USD \$ 1.565 dólares aproximadamente.

4. Conclusiones

1. El estudio Pet-CT es una técnica diagnóstica que aporta distinta información sobre el cuerpo humano; además, Este tipo de tecnología es una herramienta fundamental en el ámbito del diagnóstico por imágenes.
2. El costo para realizar un estudio de Pet-CT en el Hospital de SOLCA Guayaquil es de USD \$ 1.157,42 dólares para un estudio de 40 minutos; mientras que el costo de realizar un estudio de Pet-CT en el HCAM es de USD \$ 1.530,56 dólares para un estudio de 40 minutos.
3. El costo para realizar un estudio de Pet-CT en el Hospital de SOLCA Guayaquil es de USD \$ 1.202,33 dólares para un estudio de 60 minutos; mientras que el costo de realizar un estudio de Pet-CT en el HCAM es de USD \$ 1.598,82 dólares para un estudio de 60 minutos.
4. En promedio un estudio de Pet-CT de 40 minutos tiene un costo de USD \$ 1.343,99 dólares aproximadamente, mientras que en promedio un estudio de 60 minutos tiene un costo de USD \$ 1.400,57 dólares aproximadamente.
5. Tanto SOLCA como el HCAM, poseen diferentes tecnologías (Ver Anexo 1) por tanto, el costo de un estudio de Pet-CT por persona podría variar.

5. Biografía

- *Manual Normativo de Aplicación del Pet-CT*. MSP – Dirección Normatización (2012).
- *Medicina Nuclear. PET. Tomografía por Emisión de Positrones*.
http://www.medicinanuclear.cl/pet_indice-2.htm
- Keppler J, Barriers to payment for PET begin fall, Washington Report, June 2000.
- Departamento de Recursos Humanos. HCAM 2012.
- SALUMED S.A. Información Proporcionada por Viennatone.



Ministerio de Salud Pública

ANEXOS



Ministerio de Salud Pública

Anexo 1.

TABLA DE DIFERENCIAS ENTRE LOS SISTEMAS DE SOLCA Y HCAM

Partes Constitutivas	SOLCA	HCAM	Observaciones
Pet-CT	Es de 8 cortes, El detector es más pequeño que el de 64 cortes, El tubo de Rayos X es más pequeño que el de 64 cortes.	Es de 64 cortes Tiene mayor potencia que el de 8 cortes, Para fines de Garantía Quanta Care o contrato con partes incluido no se demuestra mayor diferencia ante el fabricante.	Para fines de Garantía Quanta Care o contrato con partes incluido no se demuestra mayor diferencia ante el fabricante.
Radio Farmacia	Sistema Hot cell es de dispensación manual	Sistema de Hot cell es de dispensación semiautomático	Para fines de Garantía Quanta Care o contrato con partes incluido no se demuestra mayor diferencia ante el fabricante.
Módulos de Síntesis	Tracerlab MX Utiliza reactivos aparte, sistema manual	Fastlab los reactivos están integrados en el mismo cassette, sistema automático	Utilizan diferentes cassettes. Al ser diferentes en insumos, no se diferencian en Quanta Care

Fuente: SALUMED S.A. Información Proporcionada por Viennatone.



Anexo 2.

LISTA DE PRECIOS REFERENCIAS MODULO FASTLAB - HCAM

Kit Ciclotrón y Radiofarmacia

120 producciones (aproximadamente)

Materiales

	Marca	Cantidad
H2018 Agua Pesada 25 g	ABX	4
GE Fastlab/Cassettes	GE	120
Estándar Kryptofix 1g	ABX	2
Padrao 2-Fluoro-deoxy-D-glucose 10 mg	ABX	2

Subsistema

	Cantidad
Caja blindada para modulo de síntesis	2
Campana de Flujo Laminar	1
Sistema de Dispensación automática	120
	48
Caja blindada de flujo laminar A para sistema de dispensación	1
	1
	1

Consumibles Ciclotrón

	Cantidad
Radiation Shield	1
	1
Ion Source	1
Extraction Foil	1
	1
Target	1
	1
	2
	1
Vacuum	1
	1
	2

Materiales Adicionales

	Cantidad
Paño de Limpieza para zona estéril	600
Doble campo (hoja de protección) papel contac	30
Jeringas de 1ml	300
Jeringas de 3ml	300
Jeringas de 5ml	300
Jeringas de 10ml	300
Jeringas de 20ml	150
Jeringas de 50ml	90
Needle 22G 1"	75
Needle 18G 1"	75
Syringe 5 ml 22G 1"	300
Syringe 10 ml 22G 1"	300
Tubos de Ensayo 15,0 x 100 MM	3
Tubos de Ensayo 15,0 x 150 MM	30
Tubos de Ensayo 12,0 x 075 MM	30
Tubos de Ensayo 18,0 x 180 MM	30
Cinta Merck - tres colores - PH 5 -10	300
Papel Tornasol Rojo	6
Papel Tornasol Azul	6
Papel de filtro cualitativo 15,0 cm 80 g	90
Placa Cromatografía del gel de sílice 10cmx2,5cm	75
Placa Cromatográfica 10 cm x 2,5cm óxido de aluminio	75
Cristales de yodo (g)	12
Guantes de procedimiento P	300
Guantes de procedimiento M	300
Guantes de procedimiento G	300
Mascarilla desechable	120
Cap.	300

Garantía Extendida

72.770,00 Mensual **\$ 873.240,00** Anual

Todo el Sistema: Ciclotrón, Radio Farmacia y Pet Ct; partes, piezas y mano de obra.

Materiales + Mat.Adicionales + Garantía Extendida (mensual)



Ministerio de Salud Pública

	2	Delantal desechable	48
	2	Prope (pies)	120
	1	Guantes estériles Sz 6,5 case	150
Cabinets	1	Guantes estériles Sz 7 case	150
	1	Guantes estériles Sz 7,5 case	150
PRECIO REFERENCIAL	347.962,00	Gloves, Nitrile X small	300
		Gloves, Nitrile small	300
		Gloves, Nitrile médium	300
		Gloves, Nitrile large	300
		Ropa esteril apropiada Tyvec	150
		Tubos de 8ml de tioglicolato liquitdo (Tio)	399
		tubos, ml de caldo de la caseína soja 8TSB) 8	399
		Solución de cloruro sódico al 0,9% 10ml	4500
		Agua estéril libre de pirógenos - envases individuales 10 ml	3
		Placas rodac hongo	120
		Tryptic Soy Agar	3
		Placas Rodac bacterias	120
		Swab estéril	3
		BD 25G aguja espinal	90
		String (SOGAA)	9
		Micro pipeta 100 a 1000 ul	3
		Micro pipeta 20 ul	3
		Puntas 1-200ul	3000
		Puntas 100 a 1000 ul	3000
		Pisseta Graduada 500ml	3
		Papel Manilha rolo 1 rollo	3000
		90 x 15 mm plato petri	3
		Tubos de ensayo estériles	3
		Algodón 6m	3
		Tubos capilares	300
		Milex filtro de 0,22 um diámetro 33	150
		Milex filtro de 0,22 um; diámetro 13	150
		0,22 um filtro Cathivez	300
		Botellas plásticas 30 ml	21
		Botellas plásticas 60 ml	21
		Botellas plásticas 250 ml	9



Ministerio de Salud Pública

Botellas plásticas 1000 ml	21
Frascos de vidrio de 30 ml	300
Botellas de vidrio de 1000 ml para el almacenamiento	6
Parafilm INM in 4INCHX250FT	6
Papel para pesagem	3
Descarpax 8colector para material cortopunzante)	120
Indicador cirurgico para autoclave	6
Endosafe	12
Viales (10ml)/caja x 288	18
Solventes	
	Cantidad
Buffer PH 6 (PH4)	3
Buffer PH 7	3
Alcohol etílico, grau analítico	6
Acetonitrila, grau analítico	3
Metanol, grau analítico	6
Hipoclorito de Sodio 4-6 % PA	3
Glutaraldeído 50%	3
Formaldeído 37%	3
Vesphene Germicidal Cleanser - 1Gal	3
PRECIO REFERENCIAL	63.000,00

Fuente: SALUMED S.A. Información Proporcionada por Viennatone.



Anexo 3.

LISTA DE PRECIOS REFERENCIAS MODULO TRACERLAB – SOLCA

Kit Ciclotrón y Radiofarmacia 120 producciones (aproximadamente)

Materiales	Marca	Cantidad
H2018 Agua Pesada 25 g	ABX	4
GE Tracerlab/Cassettes	GE	120
Kit de reactivos para Tracerlab	ABX	120
Kit de accesorios para Tracerlab	ABX	120
PRECIO REFERENCIAL	152.600,00	

Materiales Adicionales	Cantidad
Paño de Limpieza para zona estéril	600
Doble campo (hoja de protección) papel contac	30
Jeringas de 1ml	300
Jeringas de 3ml	300
Jeringas de 5ml	300
Jeringas de 10ml	300
Jeringas de 20ml	150
Jeringas de 50ml	90
Needle 22G 1"	75
Needle 18G 1"	75
Syringe 5 ml 22G 1"	300
Syringe 10 ml 22G 1"	300
Tubos de Ensayo 15,0 x 100 MM	3
Tubos de Ensayo 15,0 x 150 MM	30
Tubos de Ensayo 12,0 x 075 MM	30
Tubos de Ensayo 18,0 x 180 MM	30
Cinta Merck - tres colores - PH 5 -10	300
Papel Tornassol Rojo	6
Papel Tornassol Azul	6
Papel de filtro cualitativo 15,0 cm 80 g	90
Placa Cromatografía del gel de sílice 10cmx2,5cm	75
Placa Cromatografía 10cmx2,5cm óxido de aluminio	75
Cristales de yodo (g)	12
Guantes de procedimiento P	300
Guantes de procedimiento M	300
Guantes de procedimiento G	300
Mascarilla desechable	120
Cap.	300

Garantía Extendida

78.770,00 Mensual **\$ 945.240,00** Anual

Todo el Sistema: Ciclotrón, Radio Farmacia y Pet Ct; partes, piezas y mano de obra.

Materiales + Mat.Adicionales + Garantía Extendida (mensual)



Ministerio de Salud Pública

Delantal desechable	48
Prope (pies)	120
Guantes estériles Sz 6,5 case	150
Guantes estériles Sz 7 case	150
Guantes estériles Sz 7,5 case	150
Gloves, Nitrile X small	300
Gloves, Nitrile small	300
Gloves, Nitrile médium	300
Gloves, Nitrile large	300
Ropa esterial apropiada Tyvec	150
Tubos de 8ml de tioglicolato liquitdo (Tio)	399
tubos, ml de caldo de la caseína soja 8TSB) 8	399
Solución de cloruro sódico al 0,9% 10ml	4500
Agua estéril libre de pirógenos - envases individuales 10 ml	3
Placas rodac hongo	120
Tryptic Soy Agar	3
Placas Rodac bacterias	120
Swab estéril	3
BD 25G aguja espinal	90
String (SOGA)	9
Micro pipeta 100 a 1000 ul	3
Micro pipeta 20 ul	3
Puntas 1-200ul	3000
Puntas 100 a 1000 ul	3000
Pisseta Graduada 500ml	3
Papel Manilha rolo 1 rollo	3000
90 x 15 mm plato petri	3
Tubos de ensayo estériles	3
Algodón 6m	3
Tubos capilares	300
Milex filtro de 0,22 um diámetro 33	150
Milex filtro de 0,22 um; diámetro 13	150
0,22 um filtro Cathivez	300
Botellas plásticas 30 ml	21
Botellas plásticas 60 ml	21
Botellas plásticas 250 ml	9



Ministerio de Salud Pública

Botellas plásticas 1000 ml	21
Frascos de vidrio de 30 ml	300
Botellas de vidrio de 1000 ml para el almacenamiento	6
Parafilm INM in 4INCHX250FT	6
Papel para pesagem	3
Descarpax 8colector para material cortopunzante)	120
Indicador cirurgico para autoclave	6
Endosafe	12
Viales (10ml)/caja x 288	18
Solventes	
	Cantidad
Buffer PH 6 (PH4)	3
Buffer PH 7	3
Alcohol etílico, grau analítico	6
Acetonitrila, grau analítico	3
Metanol, grau analítico	6
Hipoclorito de Sodio 4-6 % PA	3
Glutaraldeído 50%	3
Formaldeído 37%	3
Vesphene Germicidal Cleanser - 1Gal	3
PRECIO REFERENCIAL	63.000,00

Fuente: SALUMED S.A. Información Proporcionada por Viennatone.



Anexo 4.

GRUPO DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE PETSCAN DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN
COSTO DE ATENCIÓN POR MINUTO

#	Equipo PetScan	Cantidad	RMU	13	12	RMU * Cantidad	Rem. * día	8	60	15	20	30	40	50	60
				RAnual	RM Ajustada			Rem.*hora	Rem.*min.	Atención 15 min	Atención 20 min	Atención 30 min	Atención 40 min	Atención 50 min	Atención 60 min
1	Medico Nuclear	2	2.505,00	32.857,00	2.738,08	5.476,17	248,92	31,11	0,52	7,78	10,37	15,56	20,74	25,93	31,11
2	Radiólogo	2	2.505,00	32.857,00	2.738,08	5.476,17	248,92	31,11	0,52	7,78	10,37	15,56	20,74	25,93	31,11
3	Cardiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56
4	Enfermera	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	67,09	8,39	0,14	2,10	2,80	4,19	5,59	6,99	8,39
5	Auxiliar Enfermería	1	426,00	5.830,00	485,83	485,83	22,08	2,76	0,05	0,69	0,92	1,38	1,84	2,30	2,76
6	Tecnóloga en Medicina Nuclear (*)	2	1.340,00	17.712,00	1.476,00	2.952,00	98,40	12,30	0,21	3,08	4,10	6,15	8,20	10,25	12,30
7	Tecnólogo Rayos X	2	1.340,00	17.712,00	1.476,00	2.952,00	134,18	16,77	0,28	4,19	5,59	8,39	11,18	13,98	16,77
8	Física Medica	1	1.930,00	25.382,00	2.115,17	2.115,17	70,51	8,81	0,15	2,20	2,94	4,41	5,88	7,34	8,81
9	Doctora Bioquímica y Radio Farmacia	1	1.670,00	22.002,00	1.833,50	1.833,50	61,12	7,64	0,13	1,91	2,55	3,82	5,09	6,37	7,64
10	Ingeniero Electrónico	1	1.643,00	21.651,00	1.804,25	1.804,25	60,14	7,52	0,13	1,88	2,51	3,76	5,01	6,26	7,52
Según Edad o Condición del Paciente se necesita:															
11	Pediatra	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56
12	Anestesiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56

(*) Licenciada/o en Radiología

Fuente: Departamento de Recursos Humanos. Hospital Carlos Andrade Marín Junio 2012

Total 1 Σ (1 - 10)	35,49	47,33	70,99	94,65	118,31	141,98
Total 2 Σ (1 - 11 o 12)	39,38	52,51	78,77	105,02	131,28	157,53
Total 3 Σ (1 - 11 y 12)	43,27	57,70	86,55	115,39	144,24	173,09

Nota Metodológica:

Para el propósito de este estudio, se requirió que el Hospital Carlos Andrade Marín proporcione información acerca de las remuneraciones del grupo de profesionales que conforman el equipo de Medicina Nuclear. Al obtener la información de la remuneración mensual unificada (RMU) de este grupo de profesionales, se debe contemplar los beneficios de ley, es decir, agregar a la RMU el decimo tercer y decimo cuarto sueldo; para obtener este valor se multiplicó a la remuneración mensual unificada por 13 meses y se le agregó el decimo cuarto sueldo (\$ 292,00), teniendo así un remuneración anual real. La remuneración anual ajustada se divide el valor de la remuneración anual por los 12 meses que tiene legalmente el año. La remuneración es de manera mensual, se toma como base el mes tiene 30 días (para los profesionales 4,6 y 7) mientras que se toma como base a 22 días para los demás profesionales. A esta remuneración se la divide por el número de días que tiene el mes para obtener el salario o remuneración por día. Los profesionales que conforman este grupo, es un equipo que trabaja las 8 horas reglamentarias, por lo que, luego de obtener la remuneración por día, a este valor se la divide para el número de horas que reglamentariamente se trabaja y se obtiene la remuneración por hora. Para obtener la remuneración por minutos que tiene este grupo de profesionales, a la remuneración por hora se la divide para los 60 minutos que tiene la hora y se obtiene la remuneración por minuto. Para obtener el costo de atención por minuto de este tipo de tecnología, se multiplica la remuneración obtenida por minuto por cada profesional por los minutos requeridos (15, 20, 30, 40, 50, 60 minutos).



Anexo 5.

GRUPO DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO DE PETSCAN DE SOLCA GUAYAQUIL

COSTO DE ATENCIÓN POR MINUTO

#	Equipo PetScan	Cantidad	RMU	13	12	RMU * Cantidad	Rem. * día	8	60	15	20	30	40	50	60
				RAntual	RM Ajustada			Rem.*hora	Rem.*min.	Atención 15 min	Atención 20 min	Atención 30 min	Atención 40 min	Atención 50 min	Atención 60 min
1	Medico Nuclear	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56
2	Radiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56
3	Enfermera	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	67,09	8,39	0,14	2,10	2,80	4,19	5,59	6,99	8,39
4	Tecnólogo en Medicina Nuclear	1	1.340,00	17.712,00	1.476,00	1.476,00	49,20	6,15	0,10	1,54	2,05	3,08	4,10	5,13	6,15
5	Física Medica	1	1.930,00	25.382,00	2.115,17	2.115,17	96,14	12,02	0,20	3,00	4,01	6,01	8,01	10,01	12,02
6	Químico Farmacéutico	3	1.670,00	22.002,00	1.833,50	5.500,50	183,35	22,92	0,38	5,73	7,64	11,46	15,28	19,10	22,92
7	Ingeniero Electrónico	1	1.643,00	21.651,00	1.804,25	1.804,25	60,14	7,52	0,13	1,88	2,51	3,76	5,01	6,26	7,52
Según Edad o Condición del Paciente se necesita:															
8	Pediatra	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56
9	Anestesiólogo	1	2.505,00	32.857,00	2.738,08	2.738,08	124,46	15,56	0,26	3,89	5,19	7,78	10,37	12,96	15,56

Total 1 Σ (1 - 7)	22,03	29,37	44,05	58,74	73,42	88,11
Total 2 Σ (1 - 8 o 9)	25,92	34,55	51,83	69,11	86,39	103,66
Total 3 Σ (1 - 8 y 9)	29,80	39,74	59,61	79,48	99,35	119,22

Fuente: Referencia al Departamento de Recursos Humanos. HCAM Junio 2012.

Nota Metodológica:

Para el propósito de este estudio, se requirió que el Hospital de SOLCA Guayaquil proporcione información acerca de las remuneraciones del grupo de profesionales que conforman el equipo Pet-CT de la institución, sin embargo, para este escenario se toma como referencia los sueldos y salarios del Hospital Carlos Andrade Marín al no ser proporcionada esta información. Al obtener la información de la remuneración mensual unificada (RMU) de este grupo de profesionales, se debe contemplar los beneficios de ley, es decir, agregar a la RMU el decimo tercer y decimo cuarto sueldo; para obtener este valor se multiplicó a la remuneración mensual unificada por 13 meses y se le agregó el decimo cuarto sueldo (\$ 292,00), teniendo así un remuneración anual real. La remuneración anual ajustada se divide el valor de la remuneración anual por los 12 meses que tiene legalmente el año. Como la remuneración es de manera mensual, se toma como base el mes tiene 30 días (para los profesionales 4,6 y 7) mientras que se toma como base a 22 días para los demás profesionales. A esta remuneración se la divide por el número de días que tiene el mes para obtener el salario o remuneración por día. Los profesionales que conforman este grupo, es un equipo que trabaja las 8 horas reglamentarias, por lo que, luego de obtener la remuneración por día, a este valor se la divide para el número de horas que reglamentariamente se trabaja y se obtiene la remuneración por hora. Para obtener la remuneración por minutos que tiene este grupo de profesionales, a la remuneración por hora se la divide para los 60 minutos que tiene la hora y se obtiene la remuneración por minuto. Para obtener el costo de atención por minuto de este tipo de tecnología, se multiplica la remuneración obtenida por minuto por cada profesional por los minutos requeridos (15, 20, 30, 40, 50, 60 minutos).