

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN HOSPITAL PARA  
PACIENTES UTI-UCI ¿ES LA SOLUCIÓN AL DÉFICIT DE CAMAS CRÍTICAS EN  
LOS PACIENTES AFILIADOS EN FONASA? CASO APLICADO A LA REGIÓN  
METROPOLITANA.**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**AUTOR**

**IGNACIO ANDRÉS OLAVARRÍA MANCILLA**

**PROFESOR GUÍA**

**PhD. HUGO OSORIO ZELADA**

**PROFESOR CORREFERENTE**

**PhD. RODRIGO ORTEGA BLU**

**SANTIAGO DE CHILE, 25 DE AGOSTO 2017**

## RESUMEN EJECUTIVO

El sistema de salud público presenta una escasez de oferta para la atención de pacientes críticos (UCI y UTI). La escasez de oferta, sumado a un aumento en la demanda por el servicio de atención de pacientes críticos ha conllevado a un déficit en el sistema de salud. Para solventar este déficit, el sistema público, el cual se encuentra representado por FONASA, recurre a comprar las prestaciones correspondientes a los sectores privados, con el fin de poder atender a todos sus beneficiarios, sin embargo, esto ha implicado que el sistema genere una deuda que en los últimos ocho años solo ha ido en alza.

FONASA es el encargado de gastar sus recursos en prestaciones para el sector público. Uno de los ítems comprados a privados es la derivación de pacientes graves, lo cual ocurre cuando el sistema público no puede responder al requerimiento de atención de estos pacientes, con el paso de los años este gasto ha ido cada vez en aumento, desde el 2009 al 2016 el gasto asociado a esta prestación ascendió a un 1.316 %, lo cual es explicado por un comportamiento de tendencia hacia la baja en la oferta hospitalaria, debido a las deficientes condiciones de los establecimientos, y por otro lado, a un considerable aumento en la preferencia a privados.

Se estudió incorporar a la red de salud, un hospital para la derivación de pacientes graves en la región metropolitana, con el fin de buscar una solución al déficit generado, y evaluar una posible solución al problema del aumento de derivaciones, y por ende al gasto involucrado.

Se analizó como caso aplicado, la implementación de un hospital, el cual estará ubicado en el servicio de salud central, debido a que se encuentra con una gran saturación, por la falta de hospitales, lo cual ha significado ser el servicio de salud con mayor índice de endeudamiento del país.

La evaluación económica del proyecto, contemplo parámetros como los beneficios asociados al ahorro por paciente derivado beneficiario de FONASA, los costos asociados a la inversión, y costos de operacionales de este. Considerando estos factores estudiados el VAN social obtenido es de -\$ 57.928.644.320 CLP.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

En Chile el sistema de salud es mixto, es decir, una parte es privada y el otro público. Actualmente el sistema público se encuentra saturado, lo cual ha significado que presente una alta tasa de endeudamiento. Uno de los motivos de este endeudamiento es la atención de pacientes críticos, los cuales tienen una prioridad de atención.

El encargado de administrar los recursos del sistema público es FONASA, el cual desde el año 2009 compra prestaciones a privados. El concepto que involucra la derivación de pacientes críticos al sistema privado es “día cama integral”, se estima que el presupuesto por este ítem ha aumentado en un 115% en los últimos 8 años, este aumento es el punto de inflexión para dar comienzo a esta investigación, la cual busca entregar una herramienta a la toma de decisiones del sistema público.

En cuanto a las variables del mercado, los estudios señalan que el envejecimiento de la población, es una causante en el aumento en la demanda. En cuanto a la oferta actualmente se encuentran a la baja debido a las inadecuadas condiciones en infraestructura, que desde el terremoto del 27 de febrero del 2010 aún no son reestablecidas, de todas maneras, existen proyectos a futuro que buscan reducir esta brecha.

Para el estudio se considera evaluar la implementación de un hospital construido y licitado de la manera tradicional, es decir con aporte del Estado de Chile. Para las estimaciones de inversión y costos operacionales, se utilizará como referencia otros hospitales públicos como referencia, variables como dotación de camas, estructura de costos y capacidad de atención, serán de utilidad para la toma de decisiones. El hospital a implementar solo considerara la unidad de pacientes críticos enfocada en la atención en pacientes adultos.

Se estima que el déficit por derivación de pacientes críticos bordea cerca de las 2.000 atenciones anuales, por lo que se propone implementar un hospital con una capacidad para atender cerca del 10% del déficit.

Se hará una evaluación social de la implementación del hospital con un horizonte de evaluación de 20 años<sup>1</sup>, donde el beneficio a considerar es el ahorro generado por los pacientes atendidos en este hospital en vez de derivarlo a uno privado, este Beneficio genera un ahorro en veinte años de \$25.543.076.195 CLP.

En cuanto a los costos se considera la inversión de implementar el hospital, el cual tiene un valor de \$ 23.847.799.289

El costo operacional se estima en \$ 93.247.063.311, en los próximos 20 años del proyecto.

Con todos los datos considerados, se realiza la evaluación económica obteniendo un VAN social de -\$ 57.928.644.320 CLP. La TIR social no es posible calcularla debido al comportamiento de los flujos, los cuales no tienen tendencia a ser positivos en los próximos 20 años de evaluación.

Para el análisis de sensibilidad se utilizaron tres variables consideradas relevantes en el proyecto, en primer lugar, la variación del costo operacional, en segundo lugar, el precio de construcción del hospital, y, por último, la variación en el beneficio del proyecto. Todas las variables resultaron no ser sensibles al proyecto, lo cual se debe por el poco peso relativo de la variable beneficio en el proyecto. Además, se realizó una modificación al caso base agregando un nuevo beneficio por concepto de ahorro por persona que no muere prematuramente, el cual arroja un punto de equilibrio del proyecto de 61 pacientes por año.

---

<sup>1</sup> Basado en la metodología de general de preparación y evaluación de proyectos del Ministerio de Desarrollo Social. [http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/fotos/Metodolog%C3%ADa General 2013](http://sni.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/fotos/Metodolog%C3%ADa%20General%202013)

El VAN del proyecto resulto ser negativo, esto explicado el porcentaje relativo de los costos operacionales del proyecto, y que el alcance de este estudio solo considero el impacto en la población de pacientes críticos atendidos en el hospital y no otras prestaciones relevantes como por el ejemplo la diálisis<sup>2</sup>, la cual es una variable que pesa más en el presupuesto de FONASA que el de día cama integral y pudo haber tenido alguna otra incidencia en la evaluación de este proyecto.

---

<sup>2</sup> La diálisis corresponde al ítem con mayor gasto involucrado en el presupuesto de FONASA en compras a privados.

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO .....	2
RESUMEN Y CONCLUSIONES .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. DEFINICIÓN DE PROBLEMÁTICA .....	10
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	12
3.1. General.....	12
3.2. Específicos.....	12
4. ALCANCE.....	13
5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	14
6. ESTADO DEL ARTE.....	15
6.1. Antecedentes del Estado del Arte .....	15
6.1.1. Sistema de salud chileno .....	15
6.1.2. Unidades de atención para pacientes críticos (UPC) .....	17
6.1.3. Servicios de salud.....	18
6.1.4. Población afiliada a FONASA en la región metropolitana .....	21
6.1.5. Realidad hospitalaria.....	23
6.1.6. Normativa legal.....	27
6.1.7. Conclusiones de los antecedentes .....	28
6.2. Marco Teórico del Estado del Arte .....	30
6.2.1. Programa de compras a privados (PCP) elaborado por FONASA.....	30
6.2.2. Procedimiento búsqueda de cama crítica .....	32
6.2.3. Gasto en privados realizado por FONASA .....	34
6.2.4. Conclusiones marco teórico del estado del arte .....	36
7. DESARROLLO .....	37
7.1. Estudio de mercado.....	37
7.1.1. Análisis de oferta .....	37
7.1.2. Proyección de oferta.....	38
7.1.3. Análisis de demanda .....	40
7.1.4. Proyección de la demanda.....	40
7.1.5. Déficit .....	42
7.2. Estudio técnico.....	43
7.2.1. Tamaño .....	43

7.2.2.	Localización.....	44
7.3.	Propuesta.....	45
7.4.	Estudio económico.....	45
7.4.1.	Ingresos operacionales .....	46
7.4.1.1.	Beneficio por ahorro en atención pública .....	46
7.4.2.	Costo operacional.....	47
7.4.3.	Inversión .....	48
7.5.	Evaluación económica .....	50
7.5.1.	Consideraciones .....	50
7.5.2.	Flujo de Caja social.....	50
7.5.3.	Análisis de sensibilidad.....	51
7.5.3.1.	Disminución del gasto operacional .....	51
7.5.3.2.	Disminución precio metro cuadrado en construcción.....	54
7.5.3.3.	Aumento en el beneficio por paciente derivado en el hospital público .....	57
7.5.4.	Evaluación agregando un nuevo ahorro por concepto de fallecimiento prematuro a través del capital humano .....	60
7.5.5.	Conclusiones del desarrollo .....	63
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
9.	REFERENCIAS.....	66
10.	ANEXOS .....	68

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, existe un déficit de oferta hospitalaria para pacientes críticos en el servicio público. Hospitales con infraestructura inadecuadas, y falta de camas críticas para los pacientes es una de las tantas aristas del problema en el sector público.

En la actualidad los pacientes afiliados a FONASA que no pueden ser atendidos en el sector público son derivados a instituciones privadas a lo largo del país. Este procedimiento implica que FONASA elabore un presupuesto, el cual lleva por nombre “día cama integral”, este presupuesto contempla el gasto asociado en trasladar al paciente, recibiendo un tratamiento adecuado hasta su alta médica. Este presupuesto con el paso de los años ha ido en aumento, generando con el paso de los años una mayor tasa de endeudamiento.

Es por este motivo que es necesario evaluar medidas que puedan disminuir el gasto asociado a derivación de paciente grave, como por ejemplo la implementación de un hospital orientado a los pacientes críticos afiliados a FONASA en una región como la metropolitana. ¿Generara una disminución considerable en el gasto actual de FONASA? ¿Sera beneficioso para los pacientes? ¿Mejorará la calidad de las atenciones en el sector público?

La presente memoria intenta dar respuesta a estas interrogantes, evaluando socialmente la incorporación de un nuevo hospital a la red de salud, específicamente en la región metropolitana, con el fin de evaluar si es una posible solución o en caso contrario, demostrar que el método actual de sociedad pública-privada es la más óptima para la gestión del gasto del gobierno de Chile.

## 2. DEFINICIÓN DE PROBLEMÁTICA

Diversos estudios han concluido que en el sistema público de salud existe un déficit de camas importante. Uno de ellos, de Libertad y Desarrollo de marzo de 2016, sostiene que “Chile se sitúa en el penúltimo lugar de los países de la OCDE con 2,2 camas de hospital por cada 1.000 habitantes”. Estudios más recientes de la Fundación Creando Salud indican que hay 1,8 camas por mil habitantes. Esto influye en condiciones de alta demanda, como es durante la Campaña de Invierno.(Candia, 2016).

Por otra parte, la demanda por este tipo de camas continuará creciendo debido a los cambios demográficos, la mayor expectativa de vida, la estacionalidad de enfermedades respiratorias, el incremento en la incidencia de patologías crónicas complejas, siendo los adultos mayores el grupo que más demandará estos recursos. A ello debemos sumar los casos de pacientes que adoptan conductas de riesgo, las condiciones de vida propias de las ciudades modernas y las epidemias intermitentes que afecten al país, todos factores que mantendrán una mayor demanda de camas críticas. (Gálvez G et al., 2013).

Los problemas estructurales señalados contrastan con el crecimiento de la inversión en salud en Chile, desde 1,9% del PIB en 1987 hasta 6,7% en 2012 y en el área de críticos desde \$717.795 millones hasta \$ 4.016.977 millones, o sea cinco veces más, creando con ello un aumento efectivo de camas críticas (UCI y UTI) desde 773 camas hasta 1.270 camas en los últimos 10 años, aún insuficiente para el aumento de la población y su complejidad. La disponibilidad de estas camas debiera seguir incrementando para lograr el estándar de 6 camas x 100,000 habitantes (considerado un estándar razonable para la realidad del país) y existen nuevos proyectos hospitalarios, en ejecución, que mejorarán la dotación de camas críticas en Chile.(Gálvez G et al., 2013).

La falta de camas críticas en la red pública obliga al sistema a buscar soluciones en el sector privado a través de la compra de camas integrales, en donde los pacientes beneficiarios de FONASA son derivados a centros privados, cuando no hay disponibilidad en el sector público. La derivación es gestionada por la Unidad de Gestión de Camas Críticas (UGCC) de la División de Gestión de Redes Asistenciales (DIGERA) de la Subsecretaría de Redes Asistenciales.(S.PEPPER, K. SEPULVEDA, 2013).

Considerando esto, ¿Cuál sería el impacto social que tendría una implementación de un hospital destinado para pacientes críticos en la región metropolitana? ¿Generaría un ahorro significativo en el presupuesto de compras a privado de FONASA?

### 3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

#### 3.1. General

Evaluar el impacto económico y social de un hospital público orientado a pacientes críticos, el cual estará implementado en la región metropolitana. A través de un análisis comparativo entre el gasto asociado en compras de camas a privados que realiza FONASA antes y después de la implementación del hospital, para así generar una propuesta que ayude a disminuir el presupuesto destinado en compras de camas al sector privado.

#### 3.2. Específicos

- 1.- Evaluar el estado actual hospitalario del país en materia de derivaciones a privados.
- 2.- Formular la implementación del hospital con enfoque en la unidad de pacientes críticos (UPC)
- 3.- Evaluar el impacto social de la implementación del hospital para pacientes críticos.

#### 4. ALCANCE

El alcance de esta memoria, es evaluar socialmente un proyecto que consiste en la implementación de un hospital exclusivo para pacientes críticos afiliados a FONASA en la región metropolitana, dentro de la evaluación solo se considera el beneficio que generaría en los pacientes graves atendidos en el recinto hospitalario, no considerando otras prestaciones que otorgan los hospitales.

El proyecto considera el gasto asociado en el presupuesto de FONASA desde el año 2009 hasta el 2016 en compras de camas a privados, no se considera en el estudio el gasto de los Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) a privados.

Los costos asociados a la operación del proyecto se basan en estimaciones, obtenidas del Hospital del Salvador, con lo cual se realizan escalamientos para obtener los costos asociados a la propuesta hospitalaria.

## 5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

En primer lugar, se realizó una recopilación de antecedentes para determinar la problemática del déficit de oferta en camas críticas, y en qué situación actual se encuentra la región metropolitana.

Luego, se determina el gasto asociado al problema planteado, para realizar un cuadro comparativo, el cual estará asociado a la implementación del proyecto.

Posteriormente se realiza un dimensionamiento del proyecto, donde se determina la capacidad del hospital, su localización y su estructura de costos y beneficios.

Finalmente se evaluará la propuesta, utilizando la metodología del ministerio de desarrollo social para proyectos generales, con esta metodología se obtienen los indicadores para la toma de decisión. Posteriormente se realiza un análisis de sensibilidad para determinar el peso que tienen estas variables en el VAN del proyecto. Finalmente se realiza un caso modificado al base agregando un nuevo beneficio que podría considerarse para la toma de decisiones de este proyecto.

## 6. ESTADO DEL ARTE

### 6.1. Antecedentes del Estado del Arte

#### 6.1.1. Sistema de salud chileno

La salud es un derecho fundamental, plasmado en la Constitución Política de Chile, en la cual se asume que el Estado provee una atención igualitaria y libre a la población, al mismo tiempo que consagra un sistema de carácter mixto, es decir, público y privado. (Aravena & Inostroza, 2015)

El sector público está formado por todos los organismos que constituyen el Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS): el Ministerio de Salud y sus organismos dependientes, el Instituto de Salud Pública, la Central de Abastecimiento, el Fondo Nacional de Salud (FONASA) y la Superintendencia de Salud. Este sector cubre aproximadamente a 70% de la población, incluyendo a los pobres del campo y las ciudades, la clase media baja y los jubilados, así como los profesionales y técnicos con mejores ingresos que eligen sumarse a él. El sector público se financia con impuestos generales, contribuciones obligatorias y copagos que se reúnen en el FONASA. La prestación de servicios públicos está a cargo del SNSS, con su red de 29 Servicios de Salud Regionales, y el Sistema Municipal de Atención Primaria. En ocasiones el FONASA contrata los servicios de proveedores privados. (Becerril-Montekio, de Dios Reyes, & Manuel, 2011).

El sector privado se financia sobre todo con contribuciones obligatorias que se reúnen en las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRE), que cubren aproximadamente a 17.5% de la población perteneciente a los grupos sociales de mayores ingresos. De manera paralela, tres mutuales ofrecen protección a sus afiliados (15% de la población) contra accidentes laborales y enfermedades profesionales. Las mutuales proveen atención en sus propias instalaciones. Los chilenos pueden escoger entre el FONASA o alguna ISAPRE. Las ISAPRE proveen servicios en sus propias instalaciones, en otras del mismo sector privado o incluso en instalaciones del sector

público. Dependiendo de los contratos, los afiliados pueden o no escoger a los prestadores de servicios. Un pequeño sector de la población, perteneciente a la clase alta, realiza pagos directos de bolsillo a proveedores privados de servicios de atención a la salud. Alrededor de 10% de la población está cubierta por otras agencias públicas, fundamentalmente los Servicios de Salud de las Fuerzas Armadas. Los trabajadores independientes pueden elegir afiliarse al FONASA o alguna ISAPRE, o bien formar parte de la población que no está adscrita a ningún sistema de seguridad social en salud. (Becerril-Montekio et al., 2011).

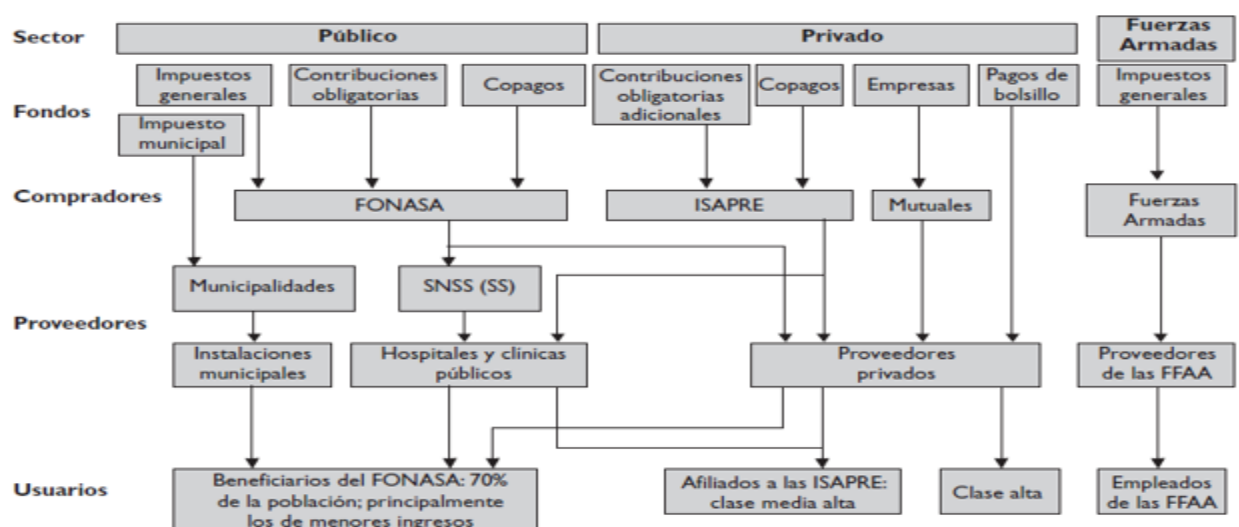


Tabla 6.1.1.1, Descripción sistema de salud de Chile, Fuente: Manuel A. The Chilean health system: 20 years of reform. Salud Publica

Los servicios públicos de salud se financian con impuestos generales, aportaciones de los municipios y copagos hechos por los afiliados al FONASA. Los fondos del sector privado provienen de las cotizaciones, aranceles y copagos tanto obligatorios como voluntarios de los afiliados a las ISAPRE y de los pagos de bolsillo que los usuarios de los servicios privados realizan al momento de recibir la atención. Todos los trabajadores están obligados a hacer una contribución al sistema de salud equivalente a 7% de sus ingresos gravables y pueden elegir pagarla al FONASA

o a alguna ISAPRE.<sup>13</sup> La contribución es voluntaria para los autoempleados. (Becerril-Montekio et al., 2011).

El gasto público en salud es administrado por el FONASA y se destina al pago del SNSS y los servicios municipales, la atención de indigentes y a diversos programas de salud pública. El gasto privado se divide en dos partes: alrededor de 47% corresponde a la contratación de planes de salud de las ISAPRE y el resto a gastos de bolsillo. (Becerril-Montekio et al., 2011).

#### 6.1.2. Unidades de atención para pacientes críticos (UPC)

El paciente crítico es aquel enfermo cuya condición patológica afecta uno o más sistemas, que pone en serio riesgo actual o potencial su vida y que presenta condiciones de reversibilidad, que hacen necesaria la aplicación de técnicas de monitorización, vigilancia, manejo y soporte vital avanzado. (SÁEZ & et al, 2004).

Para su correcto cuidado SÁEZ et al (2004) recomienda la creación de una unidad de paciente críticos (UPC), esta unidad busca conformar una estructura en común, reuniendo la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la unidad de cuidado intermedio (UTI).

Se entiende por UCI a la dependencia hospitalaria destinada a proporcionar cuidado médico y de enfermería permanente y oportuna a pacientes críticos inestables. La UTI en cambio es aquella dependencia del hospital destinada al manejo de pacientes críticos estables que requieren para su cuidado de monitoreo no invasivo, vigilancia y manejo de enfermería permanente además de cuidados médicos.(SÁEZ & et al, 2004)

Los pacientes UTI o UCI son atendidos en camas críticas, las cuales se clasifican por:

- Adultos
- Pediátricos

- Neonatos.

Por último, la recomendación estándar para de camas críticas corresponde a:

- UCI: 6 camas por cada 100.000 habitantes
- UTI: 12 camas por cada 100.000 habitantes

### 6.1.3. Servicios de salud

El Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) cuenta con 29 Servicios de Salud (SS) territoriales que tienen responsabilidades de acción sanitaria sobre territorios geográficos definidos, que puede ser de alcance regional o sub-regional. Estos son organismos estatales, funcionalmente descentralizados, dotados de personalidad jurídica y patrimonio propio, que tienen a su cargo la articulación, gestión y desarrollo de la red asistencial correspondiente, para la ejecución de las acciones integradas de fomento, protección y recuperación de la salud y rehabilitación de las personas enfermas.(Escuela de Salud Pública, Instituto de Salud Poblacional. Facultad de Medicina, n.d.)

La red asistencial en cada Servicio se organiza y coordina en niveles según complejidad asistencial. Constituye un conjunto de establecimientos asistenciales que pueden ser depender directamente del Servicio de Salud, de las municipalidades, o bien corresponder a otros establecimientos públicos o privados que suscriben convenio con el Servicio de Salud para prestar servicios delegados. Los conjuntos de establecimientos de la red deben colaborar y complementarse entre sí, para resolver de manera efectiva las necesidades de salud de la población.(Escuela de Salud Pública, Instituto de Salud Poblacional. Facultad de Medicina, n.d.)

La región metropolitana se compone por 6 SS:

- Servicio de Salud Metropolitano Norte

- Servicio de Salud Metropolitano Occidente
- Servicio de Salud Metropolitano Central
- Servicio de Salud Metropolitano Oriente
- Servicio de Salud Metropolitano Sur
- Servicio de Salud Metropolitano Sur-Oriente

A continuación, se detallan las comunas que abarcan los servicios de salud, población beneficiaria y sede central.

#### Servicio de Salud Metropolitano Norte

Su sede se encuentra en la Comuna de Independencia y cubre el área geográfica de ocho comunas ubicadas en el sector norte de la capital (Colina, Conchalí, Huechuraba, Independencia, Lampa, Quilicura, Recoleta, Tiltil). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Occidente, Oriente y central, y con la Región de Valparaíso (servicio de salud Aconcagua). La población residente se estima en 808,5 mil habitantes para 2015 (4,5% de la población nacional).(Gattini & Asistencial, 2015b).

#### Servicio de Salud Metropolitano Occidente

Su sede se encuentra en la Comuna de Santiago y cubre el área geográfica de 15 comunas ubicadas en el sector occidente de la Región (Alhué, Cerro Navia, Curacaví, El Monte, Isla de Maipo, Lo Prado, María Pinto, Melipilla, Padre Hurtado, Peñaflo, Pudahuel, Quinta Normal, Renca, San Pedro, Talagante). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Norte, Central y Sur, y con las Regiones de Valparaíso y O'Higgins. La población residente se estima en 1.165,5 mil habitantes para 2015 (6,5% de la población nacional).(C & S, 2012).

### Servicio de Salud Metropolitano Central

Su Sede se encuentra en la Comuna de Santiago y cubre el área geográfica de cuatro comunas ubicadas en el sector centro de la capital (Cerrillos, Estación Central, Maipú, Santiago). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Norte, Occidente, Oriente y Sur, y con las Regiones de Valparaíso y O'Higgins. La población residente en el área se estima en 1.328,7 mil habitantes para 2015 (7,4% de la población nacional).(Gattini & Asistencial, 2015).

### Servicio de Salud Metropolitano Oriente

Su sede se encuentra en la Comuna de Providencia y cubre el área geográfica de 8 comunas ubicadas en el sector oriente de la capital (Las Condes, La Reina, Lo Barnechea, Macul, Ñuñoa, Peñalolén, Providencia, Vitacura). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Norte, Central, Sur, Sur Oriente, y con las Regiones de Valparaíso (servicio de salud Aconcagua) y O'Higgins. La población residente se estima en 1.193,6 mil habitantes para 2015 (6,7% de la población nacional). Por razones de destino en referencia aérea de pacientes, también cubre la isla de Pascua, comuna que cuenta con 5,6 mil habitantes estimados para 2015.(Gattini & Asistencial, 2015).

### Servicio de Salud Metropolitano Sur

Su sede se encuentra en la Comuna de San Miguel y cubre el área geográfica de 10 comunas ubicadas en el sector sur de la Región Metropolitana (Buín, Calera de Tango, El Bosque, La Cisterna, Lo Espejo, Paine, Pedro Aguirre Cerda, San Joaquín ,San Miguel). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Occidente, Central, Sur Oriente,

y con la Región de O'Higgins. La población residente se estima en 1.041,6 mil habitantes para 2015 (5,8% de la población nacional).(Gattini & Asistencial, 2015)

#### Servicio de Salud Metropolitano Sur-Oriente

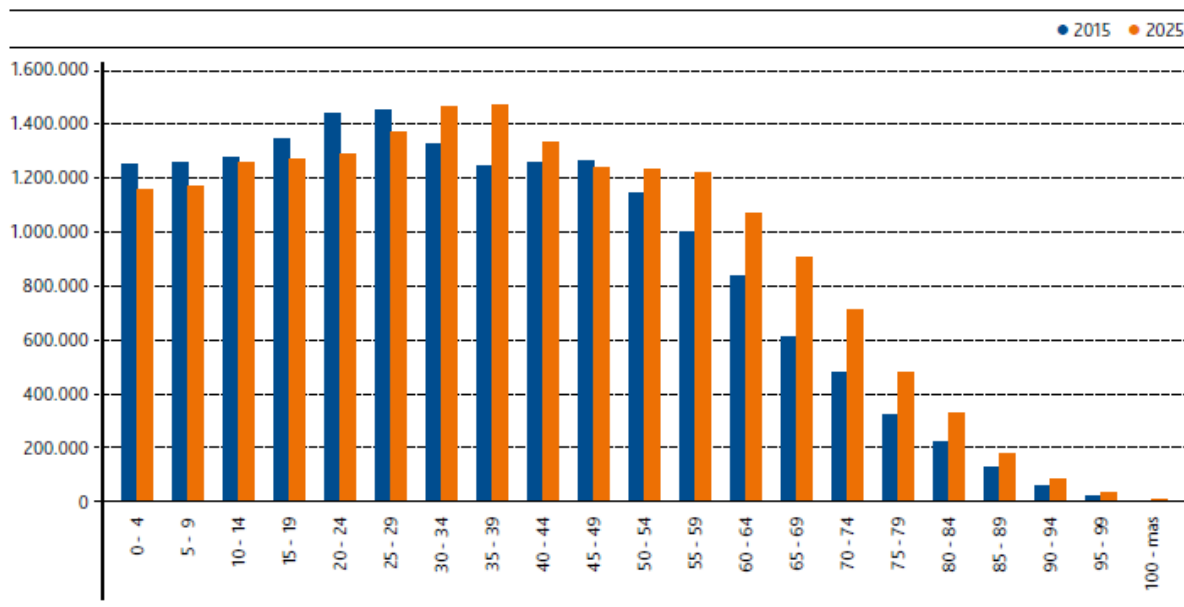
Su sede se encuentra en la Comuna de Puente Alto y cubre el área geográfica de siete comunas ubicadas en el sector sureste de la Región Metropolitana (La Florida, La Granja, La Pintana, Pirque, Puente Alto, San José de Maipo, San Ramón). El área cubierta se encuentra colindante con los Servicios de Salud Metropolitanos Central, Sur, Oriente, y con la Región de O'Higgins. La población residente se estima en 1.655,8 mil habitantes para 2015 (9,3% de la población nacional).(Gattini & Asistencial, 2015)

#### 6.1.4. Población afiliada a FONASA en la región metropolitana

Según la cámara chilena de la construcción (CChC) (2016), la población chilena va hacia una transición avanzada al envejecimiento, esta transición se refleja en el año 2025, con una población proyectada de 19.277.747 aproximadamente un 7.44% más que en el año 2015, además existe una disminución del 5.26% en la población menor a 15 años de edad, un aumento de 18.22% en la población entre 50 y 64 años, y un aumento de 48.12% en la población de 65 años y más, este impacto tiene una correlación directa con la demanda de servicios asistenciales relacionadas con el envejecimiento (Tabla 1 y 2)

Tabla 6.1.4.1, Variación grupos quinquenales 2015-2025. Fuente: Celade-División de población de la Cepal

### Variación Grupos Quinquenales 2015-2025



Fuente: Celade - División de Población de la Cepal.

Tabla 6.1.4.2, Variación de población nacional 2015-2025. Fuente: Celade-División de población de la Cepal.

### Variación de población nacional 2015-2025

	2015	2025
Población total	17.943.052	19.277.747
Población menor a 15 años de edad (%)	21,1%	18,6%
Población menor a 15 años de edad (Nº)	3.782.038	3.583.011
Población de 50 a 64 años de edad (%)	16,60%	18,30%
Población de 50 a 64 años de edad (Nº)	2.983.353	3.526.953
Población de 65 y más años de edad (%)	10,3%	14,6%
Población de 65 y más años de edad (Nº)	1.842.932	2.729.705
Tasa Global de Fecundidad	1,8	1,7
Población Urbana (%)	88,90%	90,40%

Fuente: Celade - División de Población de la Cepal.

El INE (2014) señala que la región metropolitana, posee una población de 7.228.581 habitantes, de los cuales el 75.7% (Encuesta CASEN) se encuentran afiliados en FONASA. Esto se traduce en una población estimada y beneficiaria de 5.472.036.

### 6.1.5. Realidad hospitalaria

En primer lugar hay que considerar que el número total de camas proviene del sector público y privado, según datos de (Candia, 2016), Chile presenta un total de 37.548 camas, de las cuales un 67% provienen del sistema público y un 33% en el sistema privado, esto quiere decir que por una cama del sector privado, existen dos camas del sector público. Esto difiere entre la región metropolitana, donde la relación es una cama pública por una cama privada.

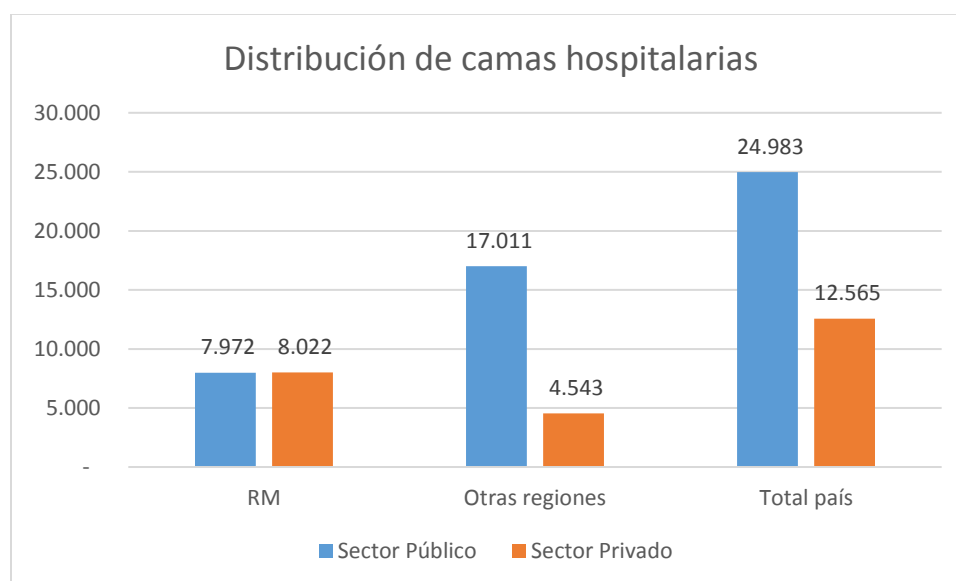
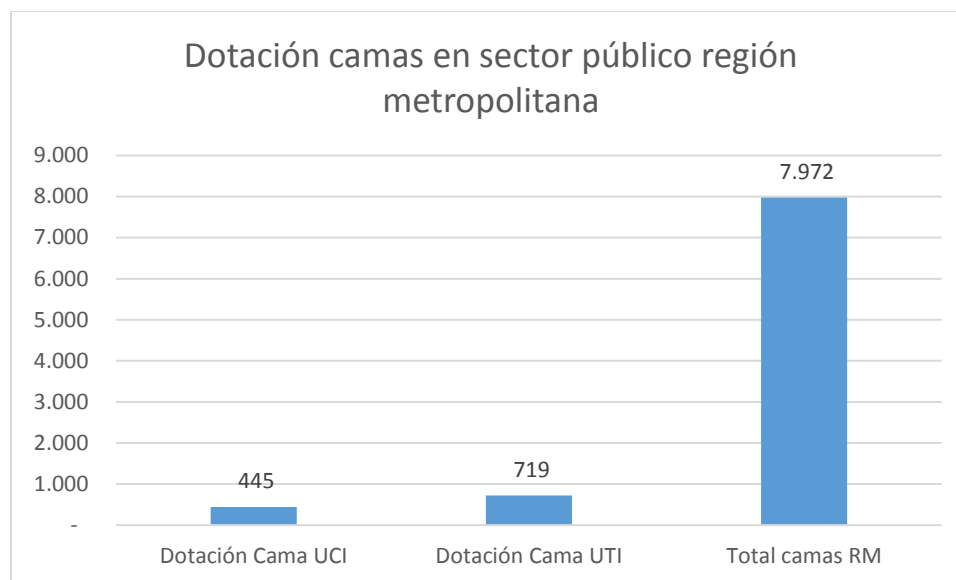


Gráfico 6.1.5.1, Distribución de camas hospitalarias. Fuente: DEIS

Del total de camas en la región metropolitana, provenientes del sector público se estima que aproximadamente un 15% corresponden a camas destinadas a pacientes críticos, donde 445 corresponden a camas UCI y 719 a camas UTI



*Gráfico 6.1.5.2, Dotación camas en sector público región metropolitana. Fuente: DEIS*

La atención de pacientes críticos, se realiza mediante establecimientos de mayor complejidad y en algunos casos los de mediana complejidad, los cuales cuentan con la infraestructura e unidades UTI-UCI necesarias para la atención de estos. Según datos del Departamento Estadísticas e Información en Salud (DEIS), correspondiente al año 2013 la región metropolitana cuenta con 24 establecimientos hospitalarios para la atención adecuada de pacientes graves (ver anexo).

Datos entregados por el DEIS en el año 2013, señalan que el índice ocupacional de camas críticas en los hospitales de la región metropolitana es en promedio aproximadamente un 90%, lo que indica una oferta hospitalaria llegando a su tope, alcanzando un peak de 96% en el mes de agosto que corresponde al mes con mayor demanda hospitalaria debido a enfermedades causadas por la estacionalidad del invierno.

Por otra parte, la demanda será definida como el universo de pacientes, independiente de sexo, edad y condición médica, beneficiaria de FONASA, que requiera el uso de una cama en la región metropolitana.

Las transiciones epidemiológicas y la demografía de Chile han generado una mayor demanda en el sector de la salud. Según la U.G.C.C señala que un 33% de las derivaciones corresponden a personas afiliadas al plan AUGE, donde los diagnósticos más frecuentes son Infarto Agudo de Miocardio / Enfermedad Coronaria; Accidente Vascular Encefálico (Isquemia transitoria y AVE isquémico); Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). El 64% son pacientes adultos o niños con problemas respiratorios agudos.

Según datos de la U.G.C.C entre los años 2010-2016 existe un total de 35.241 pacientes derivados (tanto a sector público como privado), las derivaciones en el sector privado presentan una tendencia al alza, destacando un peak en el año 2013, debido a un aumento en enfermedades estacionales y alerta sanitaria. Desde el año 2010 hasta el 2016 existe una tendencia al alza para pacientes derivados al sector privado, aumentando un 37%, en cambio, el sector público presenta una tendencia a la baja en el mismo periodo de un 50% menos, debido al deterioro de la infraestructura, se debe principalmente a su antigüedad y a los efectos de la exposición a fenómenos naturales, como el terremoto de 2010. Respecto de esto último, cabe señalar que la mayor parte de los edificios dañados por el sismo se encontraban con sus vidas útiles largamente cumplidas, salvo un par de establecimientos nuevos donde los problemas fueron secundarios, en todo el resto el factor determinante de los años fue su antigüedad.(Cámara Chilena de la Construcción, 2014)

*Tabla 6.1.5.3, derivaciones pacientes graves, Fuente: DEIS*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Privado	2.834	3.508	3.361	4.116	3.490	2.950	3.894
Público	2.880	1.627	2.457	1.489	861	1.084	1.433
Total	5.714	5.135	5.818	5.605	4.351	4.034	5.327

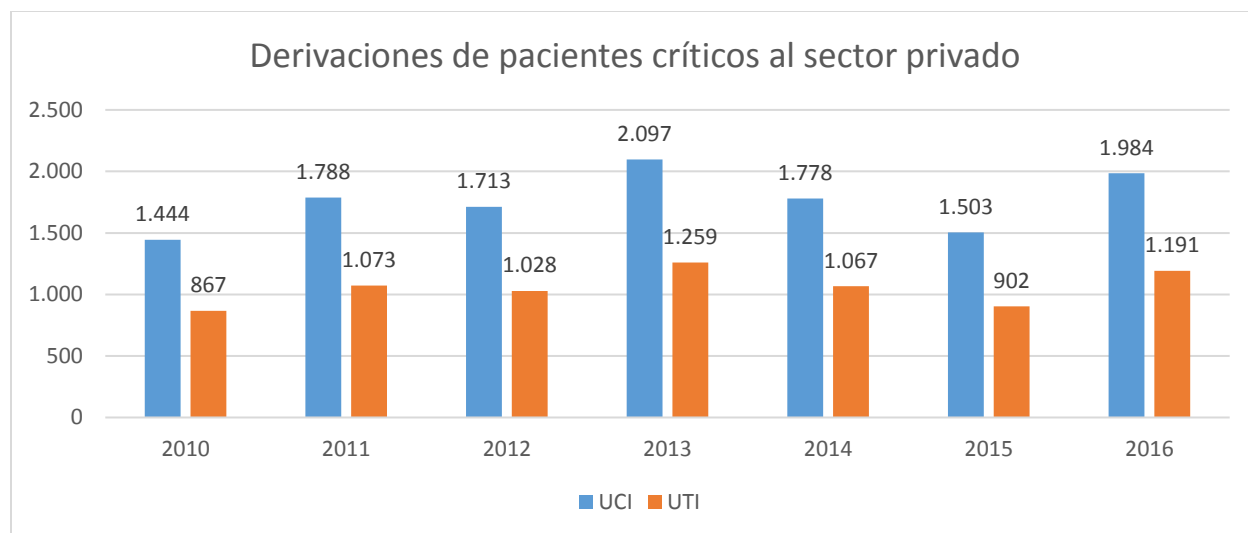
Las derivaciones de pacientes críticos, presentan cuatro tipos de destinos distintos:

- Cama UCI
- Cama UTI
- Cama Aguda
- Cama Básica

Del total de derivaciones en el sector privado, un 51% tiene como destino cama UCI, y un 31% a cama UTI. En el sector público las derivaciones a cama UCI corresponden a un 45% y un 23% a cama UTI.

*Tabla 6.1.5.4, Distribución pacientes críticos a camas UCI-UTI. Fuente: DEIS*

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRIVADO	UCI	1.444	1.788	1.713	2.097	1.778	1.503	1.984
	UTI	867	1.073	1.028	1.259	1.067	902	1.191
PÚBLICO	UCI	1.291	729	1.102	668	386	486	643
	UTI	656	370	559	339	196	247	326



*Gráfico 6.1.5.5, Derivaciones de pacientes críticos al sector privado. Fuente:DEIS*

#### 6.1.6. Normativa legal

FONASA a partir del año 2010 desarrolla el plan de compras a privados, el cual contemplaba cuatro componentes, donde una de ellas es la compra de camas integrales. La cual tiene sustento en las siguientes normativas legales:

- DFL N° 1 del 2005 - Ministerio de Salud: el Libro I de este DFL refunde el ex Decreto Ley N° 2.763 de 1979 y su Libro II la Ley N° 18.469. Esta fija las funciones y atribuciones de los organismos públicos de salud<sup>13</sup>. Establece normativas para los Recursos Humanos que se desempeñan en el SNSS así como aquellas que rigen a las Instituciones de Salud Previsional. En cuanto al FONASA, en el Artículo 50 letra b) señala la función de financiamiento que incluye el Régimen de Garantías en Salud, donde se explicita la atribución de establecer convenios con prestadores privados y define que los precios negociados con éstos no podrán exceder aquellos que fija el arancel correspondiente, excepto en casos de excepción los que deberán ser autorizados por el MINSAL.

- Ley 19.886, denominada Ley de Compra, la que establece las bases sobre contratos administrativos de suministro y prestaciones de servicios, promulgada el año 2003.
- Decreto Supremo N° 250 del 2004 – Ministerio de Hacienda: contiene el reglamento que aplica a la Ley de Compras, publicada el 2004.
- Resolución N° 1.600 año 2008 de la Contraloría General de la República: fija nuevas normas para la exención de toma de razón por esta entidad.
- Ley de Presupuestos de cada año

En el PCP participan las siguientes instituciones: FONASA, MINSAL, prestadores no pertenecientes al Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS), Servicios de Salud (SS), hospitales de la red pública y la Dirección de Compras y Contratación Pública. (S.PEPPER, K. SEPULVEDA, 2013).

#### 6.1.7. Conclusiones de los antecedentes

En la región metropolitana el 75.7% de la población se encuentra afiliada en FONASA, donde la relación de camas públicas y privadas es de uno es a uno, por lo que se genera un déficit de camas para el sector público. Solo un 15% del total de tipos de camas públicas son destinadas a pacientes críticos (UCI+UTI), lo que genera un déficit de camas para pacientes críticos.

Con el paso de los años existe una tendencia al alza en las derivaciones por parte de la U.G.C.C en el sector privado, por el contrario, una disminución a derivaciones al sector público.

Los servicios de salud en la región metropolitana, presentan un índice de ocupación anual de un 90% con un peak de 96% en el mes de agosto. Además, tres servicios de salud presentan promedios anuales de 95% con peak de 99% en el mes de agosto, estos servicios de salud corresponden a las zonas:

- Central
- Sur
- Sur oriente

Además, estas zonas geográficas concentran un 19,6% de la población nacional, lo que deja entrever que son zonas con alta demanda y con potenciales proyectos de infraestructura hospitalaria.

## 6.2. Marco Teórico del Estado del Arte

### 6.2.1. Programa de compras a privados (PCP) elaborado por FONASA

La compra a privados por parte del FONASA existe desde el año 2005, pero es considerada una actividad poco sistemática y no constituía un programa institucional; más bien respondía a situaciones puntuales.

Este programa aplica sólo para beneficiarios que se atienden bajo la Modalidad Institucional (MAI), sin afectar aquellos que se atienden en Modalidad Libre Elección (MLE).

La red Pública Preferente (Modalidad MAI) de Fonasa está compuesta por todos los establecimientos públicos de salud del país (hospitales, consultorios, policlínicos, postas rurales, centros de salud, entre otros), además de algunos establecimientos privados integrados a la red para la entrega de prestaciones específicas.(FONASA, n.d.-a)

La red Privada (Modalidad MLE) de Fonasa está compuesta por prestadores de índole individual, como por ejemplo un médico en una consulta propia y profesionales de la salud, y también por prestadores de tipo institucional, como centros médicos, laboratorios, clínicas privadas u hospitales universitarios, incluyendo los pensionados de la red Pública y, que hayan suscrito un convenio con el Seguro Público de Salud para recibir a nuestros beneficiarios en sus dependencias y entregarles determinadas atenciones médicas (que ellos inscriban, según su capacidad técnica), previamente definidas en un el arancel de Fonasa vigente.(FONASA, n.d.-b)

Desde el año 2010 en adelante, la complementación pública y privada es definida por el FONASA como parte de las políticas institucionales y sectoriales, generándose para ello una estructura organizacional y asignándose recursos acordes a la importancia que se le otorga a esta política. Su fin es contribuir a mejorar la calidad de vida de los asegurados del FONASA, aumentando la

cobertura, acceso y oportunidad en la entrega de prestaciones de salud requeridas. Su propósito es “Reducir la brecha de demanda oferta a través de la compra a privados de prestaciones priorizadas de salud que genera la insuficiente oferta del sector público, mejorando la oportunidad en la entrega de éstas”.

Para estos efectos, FONASA establece convenios con los prestadores privados, los que regulan la relación entre ambos y definen las exigencias técnicas para la realización de las prestaciones incluidas en el PCP. Se utilizan tres modalidades de contrato: Convenio Marco, licitación a través de Mercado Público y trato directo. En el caso de la compra de camas se trata de un trato directo.

La oferta se pone a disposición de los establecimientos del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS), o en el caso del componente camas críticas, la oferta es gestionada por la UGCC. El PCP es gestionado centralizadamente y su cobertura es a nivel nacional incorporando todos los Servicios de Salud del país.

El Depto. de Control y Calidad fiscaliza en terreno los centros privados que participan en el PCP, tanto en cuanto al cumplimiento de las normativas técnicas y de calidad exigidas por la Autoridad Sanitaria como en cuanto a las condiciones establecidas en los convenios. El resultado de este proceso lleva en caso de incumplimiento a multas y sanciones, antecedentes que son considerados a la hora de definir los centros privados con los que se establecerá nuevos convenios.

FONASA elabora, licita y gestiona los convenios con las instituciones privadas. A partir del año 2010 hasta fines de 2015, se establecieron convenios (tanto de trato directo como a través de licitación en proporción variable a través de los años) con instituciones privadas, lo que implica un pago asociado por los días que un paciente afiliado de FONASA este internado en una clínica, esta prestación es denominada “Día cama de hospitalización Integral” la cual se define como “la

prestación de salud referida a la ocupación de una cama en un establecimiento asistencial, por parte de un paciente que estando en cualquiera de las etapas de un problema de salud – evaluación, diagnóstico, tratamiento o recuperación - requiera hacer uso de instalaciones hospitalarias, con el fin de que le sean otorgados cuidados médicos y de enfermería, tendientes a reestablecer su condición de salud en el menor tiempo posible.” En el caso que el paciente requiera otra prestación, esta debe ser autorizada y financiada por la institución o el SS que derivó al paciente.(S.PEPPER, K. SEPULVEDA, 2013).

En el año 2016, el método de cancelación por día cama integral es cambiado por un modelo de Grupos Relacionados por Diagnostico (GRD), el cual busca cambiar la atención integral del paciente, a un menor costo para el seguro público, se podrá fijar un arancel según la enfermedad que obligue la hospitalización y cobrar un valor total por la resolución de esta patología, incluyendo en esta cifra todas las intervenciones necesarias para que el paciente recupere la salud y sea dado de alta, el GRD logra compartir el riesgo entre los prestadores y servicios de salud derivador, conociendo los precios adjudicados por las entidades privadas. Existen 12 clínicas adjudicadas en la región metropolitana y 4 clínicas con trato directo (ver anexo), las cuales pueden ser requeridas en caso de no haber disponibilidad en las 12 clínicas adjudicadas.(Fernández, 2014).

#### 6.2.2. Procedimiento búsqueda de cama crítica

La UGCC cumple una importante función al gestionar, con apoyo de un software ad hoc, todas las solicitudes de camas que llegan a través de su call center, desde los 29 Servicios de Salud, las solicitudes son revisadas en la Intranet del sistema. La normativa que existe tanto para los SS como para la UGCC en las distintas fases del proceso, regulan de alguna forma los alcances de este componente. La derivación al sector privado ocurre sólo cuando no hay disponibilidad en la red

pública, cuya oferta está en línea; las funciones de la UGCC se completan al momento de hacerse efectiva la derivación, con el cierre del caso. El seguimiento y posterior rescate del paciente es de responsabilidad del establecimiento derivador, excepto en casos particulares como por ejemplo zonas extremas del país donde la UGCC apoya el proceso. (S.PEPPER, K. SEPULVEDA, 2013).

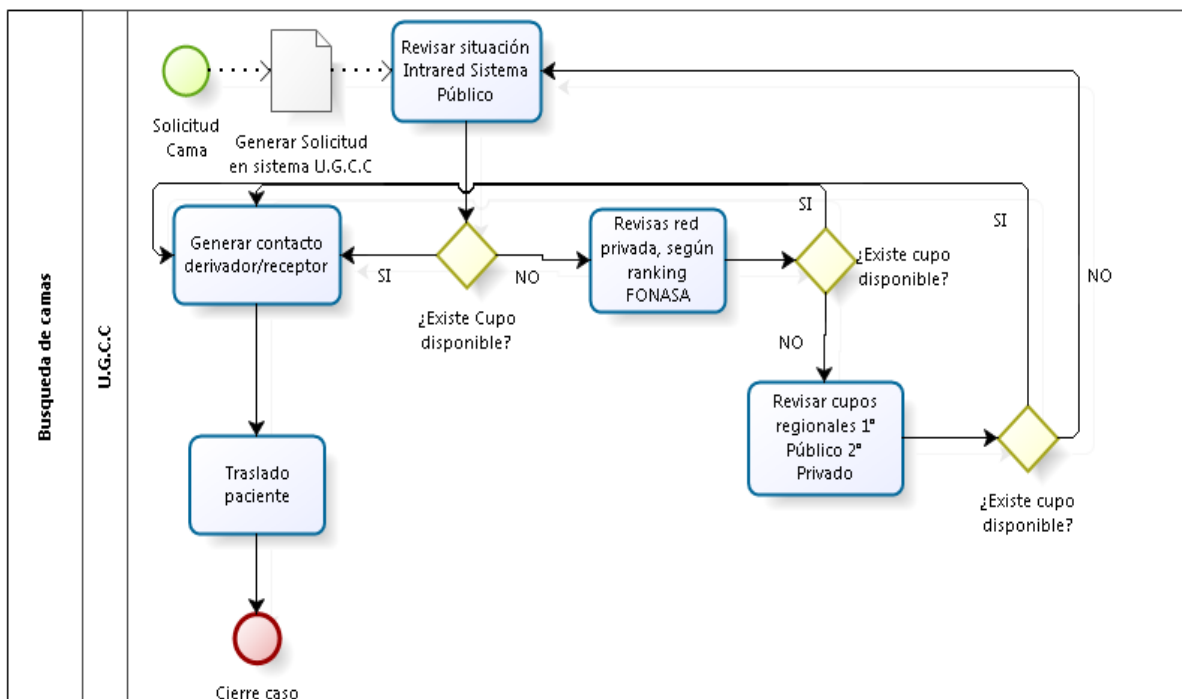


Imagen 6.2.2.1. Procedimiento búsqueda de cama crítica. Elaboración propia.

### 6.2.3. Gasto en privados realizado por FONASA

La política de compra de prestaciones sanitarias que ha desarrollado el Sector Salud privilegia la oferta pública por parte de los establecimientos asistenciales del Sistema Nacional de Servicios de Salud.

El presupuesto del Sector Salud se orienta al financiamiento de las acciones sanitarias de los establecimientos de la Red Pública de Salud.

Excepcionalmente, por situaciones de brecha de oferta pública, se realizan compras a privados, dentro de las que se encuentran:

- Brecha de camas (por mayor demanda de camas críticas en la red pública).
- Brechas de oferta para prestaciones GES (diálisis, radioterapia, por ejemplo).
- Brechas de otras prestaciones.

El presupuesto de compra directa FONASA contempla 5 componentes de gastos, los cuales considera:

1. Ley de urgencia
2. Camas
3. Diálisis
4. Otra compra directa
5. Bono GES

Desde el año 2009 hasta el 2016 el presupuesto ha aumentado en un 115%, con un aumento en promedio de un 25% por año. El componente camas representa en promedio un 11% del presupuesto total, pero presenta la mayor variación porcentual por año, desde el 2009 hasta el 2016

ha variado un 1316%, donde el año 2016 representa un 18% del presupuesto total en gastos a privados, esto es explicado por el cambio de licitación con resolución completa hasta el alta médica del GRD.

Tabla 6.2.3.1. Presupuesto compra a privados por FONASA. Fuente: FONASA

CONCEPTO	2009 MM\$	2010 MM\$	2011 MM\$	2012 MM\$	2013 MM\$	2014 MM\$	2015 MM\$	2016 MM\$
Ley de Urgencia	-	-	-	-	-	-	27.446	15.523
Camas	2.452	8.294	11.478	19.437	4.298	17.957	23.992	34.724
Diálisis	78.249	82.399	87.786	100.807	108.400	117.279	126.789	137.321
Otros Compra Directa	10.621	5.505	3.894	3.985	2.527	2.400	2.567	5.906
Bono GES	-	-	6.250	1.321	2.480	3.454	2.996	3.262
<b>Total</b>	<b>91.324</b>	<b>96.199</b>	<b>109.410</b>	<b>125.552</b>	<b>117.707</b>	<b>141.091</b>	<b>183.791</b>	<b>196.738</b>

Fuente: Departamento de Comercialización, FONASA 2016

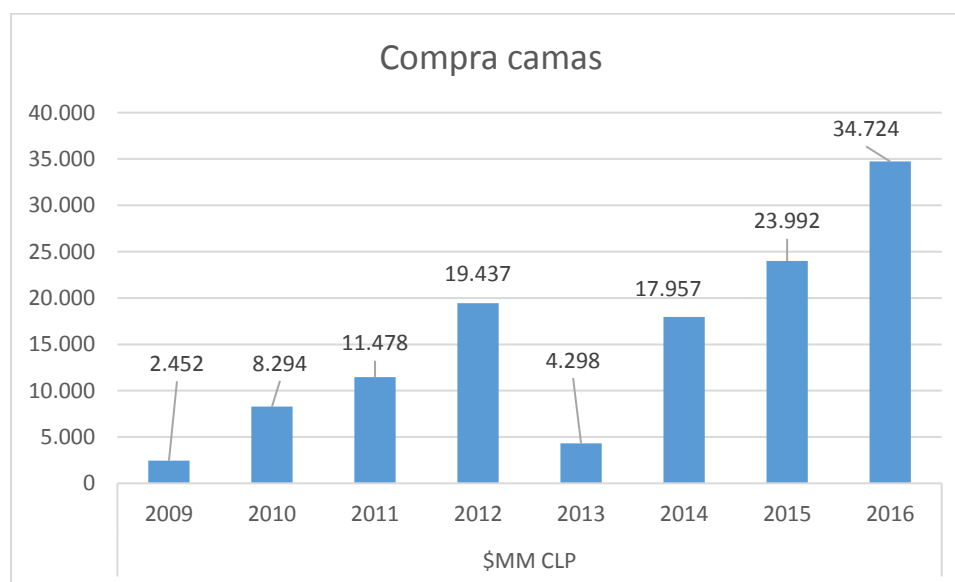


Gráfico 6.2.3.2. Gasto efectivo en compra de camas críticas. Fuente: FONASA.

#### 6.2.4. Conclusiones marco teórico del estado del arte

El gasto en camas es el ítem que ha presentado una mayor variación porcentual con el paso de los años con un 1316% desde el año 2009. El nuevo método de cancelación ha generado un aumento de 44% lo cual es contradictorio al objetivo planteado por el pan GRD.

Además, en el sector público no se ha invertido lo suficiente para restaurar la infraestructura que ha sido dañada con el paso de los años o por fenómenos naturales, la cual se traduce en una disminución de la oferta, se estima que 38% de los metros cuadrados utilizados en red hospitalaria se encuentran en mal estado. (Cámara Chilena de la Construcción, 2014)

## 7. DESARROLLO

### 7.1. Estudio de mercado

Para un análisis más simplificado de la oferta y demanda, se tomará en cuenta la suma de derivaciones correspondiente a pacientes UTI y UCI generando la unidad de pacientes críticos del hospital (UPC), de esta manera se obtendrá una sola oferta y demanda. Considerando esto se considera el comportamiento de estos dos componentes para realizar una propuesta adecuada dependiendo de la frecuencia que estos servicios son requeridos en el sistema de salud público.

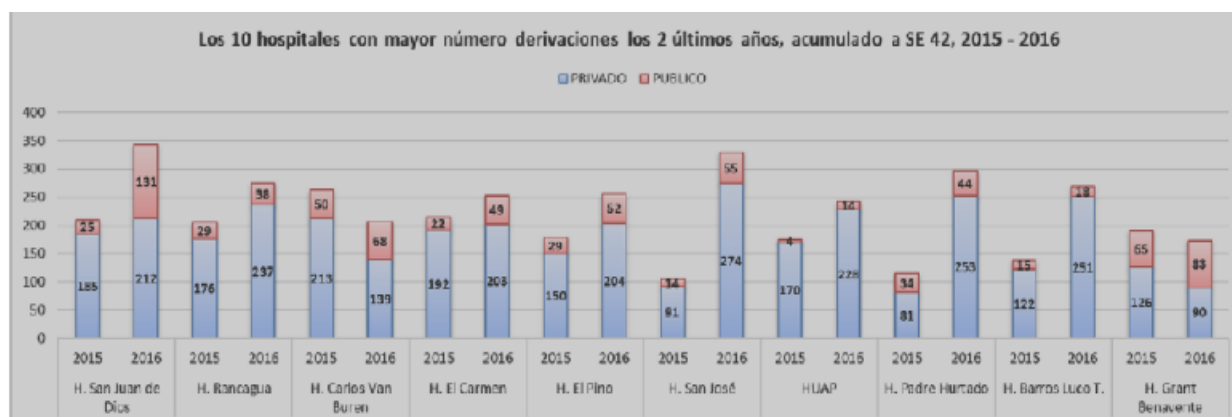
#### 7.1.1. Análisis de oferta

Para el análisis de oferta se considera la situación histórica en derivaciones relacionadas a pacientes graves en instituciones públicas, correspondiente a la región metropolitana. Además de un estudio de los hospitales públicos con mayor frecuencia en derivaciones de pacientes en hospitales públicos.

*Tabla 7.1.1.1. Oferta Histórica derivaciones pacientes graves. Fuente: DEIS.*

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PÚBLICO	UCI	1.291	729	1.102	668	386	486	643
	UTI	656	370	559	339	196	247	326

Tabla 7.1.1.2. 10 hospitales con mayor número de derivaciones. Fuente: DEIS.



Se puede apreciar en la tabla que la oferta en el sector público ha disminuido considerablemente, esto se explica por dos motivos:

1. Las condiciones de infraestructura en cuanto a daños ocasionados por el terremoto del 2010 y la poca inversión para su mantención
2. Una tendencia de la U.G.C.C a la preferencia de derivación al sector privado.

#### 7.1.2. Proyección de oferta

Para la proyección de oferta se determina según un análisis econométrico, el incremento en la oferta hospitalaria de un 5% por año hasta alcanzar la dotación de camas del año 2013 equivalente a las 1164 camas (UCI+UTI). Además de 88 nuevas camas que se proyectan estarán en funcionamiento en el año 2026 según datos de la CChC (CChC, 2016).

*Tabla 7.1.2.1. Proyección Oferta derivaciones pacientes grave. Elaboración propia.*

<b>Año</b>	<b>Oferta</b>
2010	1.947
2011	1.100
2012	1.661
2013	1.007
2014	582
2015	733
2016	969
2017	1.017
2018	1.068
2019	1.121
2020	1.164
2021	1.164
2022	1.164
2023	1.164
2024	1.164
2025	1.164
2026	1.164
2027	1.164
2028	1.164
2029	1.164
2030	1.164
2031	1.164
2032	1.164
2033	1.164
2034	1.164
2035	1.164
2036	1.164
2037	1.252

### 7.1.3. Análisis de demanda

Las derivaciones de pacientes que ingresaron a hospitales públicos, pero que son derivados por la U.G.C.C a instituciones privadas son considerados como los demandantes del sistema, ya que no existe oferta disponible para su atención. Se considera las derivaciones históricas de la región metropolitana para el estudio de la demanda.

*Tabla 7.1.3.1. Demanda histórica derivaciones pacientes críticos. Fuente: DEIS.*

	Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRIVADO	UCI	1.444	1.788	1.713	2.097	1.778	1.503	1.984
	UTI	867	1.073	1.028	1.259	1.067	902	1.191
	<b>Total</b>	2.311	2.860	2.740	3.356	2.846	2.405	3.175

### 7.1.4. Proyección de la demanda

En el caso del comportamiento de la demanda futura, se debe tomar en cuenta el comportamiento histórico de la demanda y las condiciones demográficas de la población afectada. La población afectada en su mayoría son adultos entre los 55 y más años (CChC, 2016), con un comportamiento histórico de la demanda en el sector privado al alza, por lo que se considera que una distribución logarítmica de la demanda presenta un buen comportamiento de esta.

*Tabla 7.1.4.1. Proyección demanda derivación pacientes críticos. Elaboración propia.*

<b>Año</b>	<b>Demanda</b>
2010	2.311
2011	2.860
2012	2.740
2013	3.356
2014	2.846
2015	2.405
2016	3.175
2017	3.037
2018	3.067
2019	3.095
2020	3.119
2021	3.142
2022	3.163
2023	3.182
2024	3.200
2025	3.216
2026	3.232
2027	3.247
2028	3.261
2029	3.274
2030	3.287
2031	3.299
2032	3.310
2033	3.321
2034	3.332
2035	3.342
2036	3.352
2037	3.361

### 7.1.5. Déficit

Para el caso del déficit se calcula mediante la diferencia entre la demanda y la oferta actual y sus respectivas proyecciones. Con este cálculo se puede conocer a la población que no está siendo satisfecha por la oferta y por ende se puede dimensionar la capacidad que deberá contar el nuevo hospital para poder cubrir algún porcentaje o la totalidad del déficit.

*Tabla 7.1.5.1. Déficit derivaciones de pacientes críticos. Elaboración propia.*

Año	Oferta	Demanda	Deficit
2010	1.947	2.311	- 364
2011	1.100	2.860	- 1.760
2012	1.661	2.740	- 1.080
2013	1.007	3.356	- 2.349
2014	582	2.846	- 2.264
2015	733	2.405	- 1.673
2016	969	3.175	- 2.206
2017	1.017	3.037	- 2.020
2018	1.068	3.067	- 1.999
2019	1.121	3.095	- 1.973
2020	1.164	3.119	- 1.955
2021	1.164	3.142	- 1.978
2022	1.164	3.163	- 1.999
2023	1.164	3.182	- 2.018
2024	1.164	3.200	- 2.036
2025	1.164	3.216	- 2.052
2026	1.164	3.232	- 2.068
2027	1.164	3.247	- 2.083
2028	1.164	3.261	- 2.097
2029	1.164	3.274	- 2.110
2030	1.164	3.287	- 2.123
2031	1.164	3.299	- 2.135
2032	1.164	3.310	- 2.146
2033	1.164	3.321	- 2.157
2034	1.164	3.332	- 2.168
2035	1.164	3.342	- 2.178
2036	1.164	3.352	- 2.188
2037	1.252	3.361	- 2.109

## 7.2. Estudio técnico

### 7.2.1. Tamaño

El tamaño del hospital depende de la capacidad que este tendrá en atender a los pacientes graves, dado que la demanda presenta estacionalidad, alcanzado su peak en época de invierno causado principalmente por enfermedades respiratorias.

*Tabla 7.2.1.1. Porcentaje de ocupación Servicio de salud central. Fuente: DEIS.*

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Capacidad (%)	100%	97%	107%	100%	127%	123%	104%	100%	108%	95%	104%	97%

Comparando los hospitales con mayor derivación de pacientes graves, se procede a analizar su capacidad de atención anual en los últimos dos años.

*Tabla 7.2.1.2. Atenciones hospitalaria pacientes graves. Fuente: DEIS.*

	2015	2016	Dotación
Hospital San Juan de Dios	185	212	125
Hospital El Pino	150	204	45
Hospital San José	91	274	114
Hospital Padre Hurtado	81	253	40
Hospital Barros Luco	122	251	110

Se determina que la capacidad de un hospital se puede calcular mediante factores correspondientes a los días camas disponibles del hospital y su factor de corrección de demanda, la cual está asociada a los días que un paciente se encuentra en promedio en el hospital. (Camara Chilena de la Construcción, 2014)

La capacidad que se traduce en número de atenciones depende de la dotación de camas que la institución pública tendrá, pero, además existe otra variable a considerar que corresponde a los metros cuadrados de construcción de la infraestructura. Según datos de la cámara chilena de la construcción un hospital en construcción necesita 191,5 metros cuadrados por cama instalada.

Analizando el déficit que existe en camas críticas, se necesitarían aproximadamente 821 camas para cubrir el 100% del déficit con un total de 157.222 metros cuadrados construidos.

### 7.2.2. Localización

La implementación del servicio de salud considera ser en la región metropolitana, por lo cual existen seis servicios de salud a la cual puede pertenecer. Considerando variables como demanda por servicio asistencial, endeudamiento del servicio de salud, índice de ocupacional de camas críticas, número de hospitales por servicio de salud y dotación de camas por recinto hospitalario. Se determinará el sector al cual pertenecerá el proyecto hospitalario.

La siguiente tabla muestra las variables consideradas para el análisis de localización

*Tabla 7.2.2.1. Comparativos servicios de salud metropolitano. Elaboración propia.*

Servicio de salud	Dotacion camas	Población	Razon por cama	Indice ocupacional	Peak capacidad	Hospitales
<b>Metropolitano norte</b>	157	808.500	0,00019	89,2%	122,3%	3
<b>Metropolitano occidente</b>	208	1.165.500	0,00018	87,4%	99,6%	5
<b>Metropolitano central</b>	141	1.328.700	0,00011	88,4%	98,3%	2
<b>Metropolitano Oriente</b>	219	1.193.600	0,00018	81,8%	103,2%	6
<b>Metropolitano Sur</b>	210	1.041.600	0,00020	87,8%	104,8%	5
<b>Metropolitano Sur Oriente</b>	179	1.655.800	0,00011	79,8%	110,3%	3

El servicio de salud elegido corresponde al metropolitano central, debido a variables como la dotación de camas críticas, poseer menor cantidad de hospitales, demanda insatisfecha y principalmente por su nivel de endeudamiento producto de derivaciones y gasto a privados (Ahumada & Lagos, 2016).

### 7.3. Propuesta

En Chile las construcciones de infraestructura hospitalaria se realizan mediante dos métodos, el concesionado y el método tradicional. Para el caso de este estudio se utiliza el método tradicional donde el Estado de Chile es el encargado de financiar este proyecto con sus recursos. Los datos históricos señalan que los metros cuadrados construidos por este método no sobrepasan en promedio los 47.724 metros cuadrados.(Camara Chilena de la Construcción, 2014).

La propuesta consiste en construir un hospital con una capacidad similar al Hospital del Salvador, correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Oriente, el cual estará enfocada en la atención de pacientes adultos.

La dotación del hospital será de 71 corresponden a camas para la Unidad de Pacientes Críticos, donde 26 son de UCI Adultos, 27 UTI Medicina y 18 a UCI Cirugía. Esto arroja un proyecto de 13.597 metros cuadrados de infraestructura.

La atención a estos pacientes será por la categoría de UCI adultos, UTI medicina y UTI Cirugía, con lo que se espera tener una producción de alrededor de los 10.937 pacientes egresados por año, lo cual contempla además de una atención en derivaciones de 216 pacientes al año correspondiente al 10,7 % del déficit hospitalario de derivaciones.

### 7.4. Estudio económico

La evaluación del proyecto como se mencionó anteriormente se hará desde el punto de vista de la inversión que el Estado debe hacer para la realización del proyecto, por lo que corresponde a una evaluación económica social, con lo cual se podrá tomar la decisión de realizar o no el proyecto con las variables señaladas anteriormente.

### 7.4.1. Ingresos operacionales

Los ingresos operacionales de la evaluación económica, son todos los ahorros anuales que puede generar la población por el hecho de contar con este sistema. En el caso del hospital el único ahorro a considerar es el beneficio por paciente atendido en el hospital y no en institución privada.

#### 7.4.1.1. Beneficio por ahorro en atención pública

El beneficio se genera por la diferencia entre las atenciones médicas en privados contra la atención pública del mismo paciente atendido en una institución pública, a continuación, se muestra los valores en promedio por atención medica en las distintas instituciones y el ahorro que genera por paciente atendido. El costo por derivación a privados es aproximadamente el triple que lo que paga FONASA por una atención en un hospital público (Leiva, 2016).

*Tabla 7.4.1.1.1. Gasto promedio por prestación derivación a pacientes críticos. Fuente: FONASA.*

<b>Tipo de institución</b>	<b>Gasto promedio por prestación</b>	<b>Gasto promedio por prestación (Sin IVA)</b>
<b>Público</b>	\$ 4.285.000	\$ 3.600.840
<b>Privado</b>	\$ 11.322.529	\$ 9.514.730
<b>Ahorro</b>	\$ 7.037.529	\$ 5.913.890

Se considera que la implementación del hospital funcionara a su máxima capacidad por los 20 años de proyección del proyecto generando un ahorro total de \$25.543.076.195 CLP

#### 7.4.2. Costo operacional

Los costos de la operación están asociados el funcionamiento del proyecto una vez terminada la construcción. Estos costos tienen un factor directo y otro indirecto. En el costo directo se considera factores que están directamente relacionada con la atención del paciente, las cuales son:

- Gasto en personal
- Productos farmacéuticos
- Servicios básicos y generales
- Materiales y útiles quirúrgicos
- Mantenimiento y reparaciones

Por otra parte, en el costo indirecto, considera un desembolso que no se puede identificarse con el tratamiento del paciente, pero si constituye un costo aplicable a la producción total de la atención, tales como:

- Administración
- Movilización
- Alimentación
- Exámenes

La suma de estos dos costos da como resultado el gasto operacional final (ver anexo).

Para la estimación de los costos operacionales se ocupa la situación base del Hospital Del Salvador, luego se aplica una metodología de escalamiento para poder obtener los costos asociados al hospital a implementar. Esta estimación es de carácter preliminar por lo que su exactitud presente una variación de un  $\pm 30\%$  -  $60\%$ . (Stegmaier & Arata, 2003).

Tabla 7.4.2.1. Costo operacional Hospital a implementar, basado en datos del HDS. Fuente: elaboración propia.

Costo Operacional	2013	2014	2015	2016
	\$ 4.071.620.518	\$ 4.070.081.300	\$ 4.631.102.842	\$ 4.909.429.761

Considerando esto, se realiza una proyección econométrica de los gastos histórico del hospital salvador, proyectando a 20 años (ver anexo). El costo total por los 20 años de evaluación del proyecto asciende a \$ 93.247.036.311 CLP.

### 7.4.3. Inversión

Para los costos de inversión se consideró todas las actividades involucradas para la realización del hospital, tales como:

- Compra Terreno
- Movimiento de tierras
- Hormigones
- Terminaciones
- Pavimentos interiores, guardapolvos y gradas
- Obras de terminación
- Camas
- Instalaciones eléctricas
- Instalación alcantarillado y aguas lluvia
- Instalación agua potable
- Otras Instalaciones
- Pavimentos exteriores
- Otras obras exteriores

Según la cámara chilena de la construcción y complementado con personal del ministerio de obras públicas (MOP), el precio de inversión, el cual considera todas las actividades previamente mencionadas equivalen a un monto en promedio de 65 UF/m<sup>2</sup> (IVA incluido) en la región metropolitana (Camara Chilena de la Construcción, 2014).

Además, como inversión se considerará la compra de tres ambulancias para el traslado adecuado de pacientes. Según la norma chilena NCh 2426 oficio 98 estipula que la clasificación adecuada de ambulancia para un hospital de las características propuestas es “Ambulancia de emergencia avanzada”, este tipo de ambulancia está equipada con medios e instrumentos especializados, y está destinada al traslado de pacientes críticos. Se estima que una ambulancia de este tipo tiene un valor aproximado de \$34.000.000 + IVA, con una vida útil de 10 años.

Por lo tanto, considerando que el hospital a implementar tiene un área de 13.547 metros cuadrados, sumado a que se contara con tres ambulancias para el traslado de pacientes críticos, el monto de inversión asciende a \$ 23.847.799.289 CLP (IVA incluido).

## 7.5. Evaluación económica

### 7.5.1. Consideraciones

Para la realización de la evaluación económica social se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- Horizonte de evaluación: 20 años
- Moneda peso chileno (CLP)
- Tasa de descuento: 6%
- Costos operacional e inversión (sin IVA)
- Beneficio (Sin IVA)
- UF valorizada al 4 de junio 2017: \$26.637,85
- Costos de mantención se encuentran incluidos en el costo operacional

### 7.5.2. Flujo de Caja social

Con todos los antecedentes mencionados, se procede a construir el flujo de caja para el proyecto (ver anexo).

El flujo entrega un VAN social de -\$ 57.839.883.970, la TIR social no es posible calcularla debido a que todos los flujos son negativos. Esto significa que no existe una tendencia en los próximos 20 años a tener una ganancia en el flujo, por lo cual no habrá un retorno para la inversión realizada.

### 7.5.3. Análisis de sensibilidad

Se realizará un análisis de sensibilidad en las variables que presentan incertidumbre en el flujo de caja, las cuales están contempladas en los ítems de inversión, gasto operacional e ingreso por beneficio:

- Diminución del gasto operacional
- Disminución precio metro cuadrado en construcción
- Aumento en el beneficio por paciente derivado en el hospital público

#### 7.5.3.1. Disminución del gasto operacional

Considerando que esta variable se obtuvo a través de una estimación, existe la posibilidad de tener cierta incertidumbre en el cálculo en el gasto operacional. Por otro lado, la eficiencia en los recursos de capital humano, estandarización de procedimientos, reducción en compras de prestaciones a privados, son factores que pueden añadirse en la disminución de este valor. Es por este motivo que se decide disminuir el gasto operacional en un 10%, 15% y 20%.

A continuación, se muestra la fluctuación del flujo de caja considerando una sensibilización de 10%

Tabla 7.5.3.1.1. Análisis de sensibilidad gasto operacional 10%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 3.755.543.254	\$ 4.022.269.976	\$ 4.222.765.511	\$ 4.361.342.058	\$ 4.467.352.158
<b>Total costos</b>		<b>\$ 3.755.543.254</b>	<b>\$ 4.022.269.976</b>	<b>\$ 4.222.765.511</b>	<b>\$ 4.361.342.058</b>	<b>\$ 4.467.352.158</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.478.389.445</b>	<b>-\$ 2.745.116.167</b>	<b>-\$ 2.945.611.701</b>	<b>-\$ 3.084.188.248</b>	<b>-\$ 3.190.198.349</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.478.389.445</b>	<b>-\$ 2.745.116.167</b>	<b>-\$ 3.047.611.701</b>	<b>-\$ 3.084.188.248</b>	<b>-\$ 3.292.198.349</b>

Este escenario arroja un VANS de -\$ 52.668.273.026, como todos los flujos son negativos, no existe tasa de retorno de la inversión.

Por otro lado, al disminuir el gasto operacional en un 15%, las condiciones vuelven a cambiar entregando el siguiente flujo de caja.

Tabla 7.5.3.1.2. Análisis de sensibilidad gasto operacional 15%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 3.546.901.962	\$ 3.798.810.533	\$ 3.988.167.427	\$ 4.119.045.277	\$ 4.219.165.927
<b>Total costos</b>		<b>\$ 3.546.901.962</b>	<b>\$ 3.798.810.533</b>	<b>\$ 3.988.167.427</b>	<b>\$ 4.119.045.277</b>	<b>\$ 4.219.165.927</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.269.748.153</b>	<b>-\$ 2.521.656.723</b>	<b>-\$ 2.711.013.617</b>	<b>-\$ 2.841.891.467</b>	<b>-\$ 2.942.012.118</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.269.748.153</b>	<b>-\$ 2.521.656.723</b>	<b>-\$ 2.813.013.617</b>	<b>-\$ 2.841.891.467</b>	<b>-\$ 3.044.012.118</b>

Este nuevo escenario entrega un VANS de -\$ 50.038.087.379, nuevamente todos los flujos proyectados son negativos, por ende, la TIR no se puede calcular.

Por último, los costos operacionales disminuyen en un 20%, lo que genera un nuevo escenario de estudio, el cual se encuentra en el siguiente flujo de caja.

Tabla 7.5.3.1.3. Análisis de sensibilidad gasto operacional 20%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 3.338.260.671	\$ 3.575.351.090	\$ 3.753.569.343	\$ 3.876.748.496	\$ 3.970.979.696
<b>Total costos</b>		<b>\$ 3.338.260.671</b>	<b>\$ 3.575.351.090</b>	<b>\$ 3.753.569.343</b>	<b>\$ 3.876.748.496</b>	<b>\$ 3.970.979.696</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.061.106.861</b>	<b>-\$ 2.298.197.280</b>	<b>-\$ 2.476.415.533</b>	<b>-\$ 2.599.594.686</b>	<b>-\$ 2.693.825.887</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.061.106.861</b>	<b>-\$ 2.298.197.280</b>	<b>-\$ 2.578.415.533</b>	<b>-\$ 2.599.594.686</b>	<b>-\$ 2.795.825.887</b>

Este último escenario genera un VANS de -\$ 47.407.901.732, este escenario presenta también flujos negativos por los 20 años de evaluación, lo que significa que no es posible calcular una TIR para este escenario.

En resumen, el análisis de sensibilidad arroja los siguientes resultados.

Tabla 7.5.3.1.4. Análisis de sensibilidad gasto operacional resumen. Elaboración propia.

Nombre	Original	10%	15%	20%
<b>VANS</b>	-\$ 57.928.644.320	-\$ 52.668.273.026	-\$ 50.038.087.379	-\$ 47.407.901.732
<b>Diferencia</b>		-\$ 5.260.371.294	-\$ 7.890.556.941	-\$ 10.520.742.588
<b>Variación</b>		9%	14%	18%

Se concluye que la variable de disminución del gasto operacional no es sensible al proyecto, debido a que la variación del VANS es menor a la del rendimiento del precio.

### 7.5.3.2. Disminución precio metro cuadrado en construcción

Existe también el caso que el precio de construcción de infraestructura tenga alguna tendencia a la baja, ya sea por alguna desvalorización del terreno o una optimización en la estructura de costos para el procedimiento en infraestructuras hospitalarias, como también mejoras de contratos con proveedores.

Se realiza una disminución del precio por metro cuadrado de construcción en 10%, 15%, 20%, con el cual se pretende analizar cada escenario buscando si la variable presente algún grado de sensibilidad al VANS del proyecto base.

El primer escenario es con una disminución del precio en un 10%, a continuación, se muestra el flujo de caja correspondiente.

*Tabla 7.5.3.2.1. Análisis de sensibilidad precio terreno 10%. Elaboración propia.*

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.414.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.686.570.811</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 17.804.722.151					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 17.906.722.151</b>	<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.516.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.788.570.811</b>

El primer escenario presenta una VANS de -\$ 55.950.341.858, los próximos 20 años de evaluación no presentan una tendencia positiva por lo que no se puede calcular la TIR social del proyecto.

El segundo escenario presenta una disminución de 15% del precio de construcción, a continuación, se observa el nuevo flujo de caja.

*Tabla 7.5.3.2.2. Análisis de sensibilidad precio terreno 15%. Elaboración propia.*

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.414.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.686.570.811</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 16.815.570.921					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 16.917.570.921</b>	<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.516.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.788.570.811</b>

El VANS es de -\$ 54.961.190.628, nuevamente no es posible calcular la TIR social debido a los flujos negativos del proyecto.

Para el tercer escenario se disminuye el precio en un 20%, lo cual hace variar nuevamente el VANS del proyecto, a continuación, se muestra el nuevo flujo de caja social.

Tabla 7.5.3.2.3. Análisis de sensibilidad precio terreno 20%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.414.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.686.570.811</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 15.826.419.690					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 15.928.419.690</b>	<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>	<b>-\$ 3.516.807.869</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>	<b>-\$ 3.788.570.811</b>

El VANS corresponde a -\$ 53.972.039.397, la TIR social no es posible calcularla debido a los flujos negativos del proyecto.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad.

Tabla 7.5.3.2.4. Análisis de sensibilidad precio terreno resumen. Elaboración propia.

Nombre	Original	10%	15%	20%
<b>VANS</b>	-\$ 57.928.644.320	-\$ 55.950.341.858	-\$ 54.961.190.628	-\$ 53.972.039.397
<b>Diferencia</b>		-\$ 1.978.302.461	-\$ 2.967.453.692	-\$ 3.956.604.923
<b>Variación</b>		3%	5%	7%

Respecto del análisis de sensibilidad, se puede apreciar que la variable tampoco es sensible a la disminución del precio de construcción del hospital.

### 7.5.3.3. Aumento en el beneficio por paciente derivado en el hospital público

La sensibilización del beneficio contempla ver el comportamiento de esta variable al considerar un aumento, debido a que esta variable presenta una desviación estándar la cual genera incertidumbre en el proyecto. A continuación, se procede a ver el comportamiento del VANS al aumentar en un 10%, 15% y 20% el beneficio por paciente derivado al hospital público.

Al aumentar el flujo anual del beneficio en un 10%, se obtiene el siguiente flujo de caja:

*Tabla 7.5.3.3.1. Análisis de sensibilidad beneficio por ahorro 10%. Elaboración propia.*

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.404.869.191	\$ 1.404.869.191	\$ 1.404.869.191	\$ 1.404.869.191	\$ 1.404.869.191
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.404.869.191</b>	<b>\$ 1.404.869.191</b>	<b>\$ 1.404.869.191</b>	<b>\$ 1.404.869.191</b>	<b>\$ 1.404.869.191</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.767.956.647</b>	<b>-\$ 3.064.319.672</b>	<b>-\$ 3.287.092.488</b>	<b>-\$ 3.441.066.429</b>	<b>-\$ 3.558.855.430</b>
Inversión						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.767.956.647</b>	<b>-\$ 3.064.319.672</b>	<b>-\$ 3.389.092.488</b>	<b>-\$ 3.441.066.429</b>	<b>-\$ 3.660.855.430</b>

El VANS obtenido en este escenario, corresponde a -\$ 56.463.758.961, debido a la negatividad del indicador no es posible calcular la TIR del proyecto.

El segundo escenario contempla un aumento de un 15% en el flujo anual del beneficio del proyecto, obteniendo el siguiente flujo de caja:

Tabla 7.5.3.3.2. Análisis de sensibilidad beneficio por ahorro 15%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.468.726.881	\$ 1.468.726.881	\$ 1.468.726.881	\$ 1.468.726.881	\$ 1.468.726.881
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.468.726.881</b>	<b>\$ 1.468.726.881</b>	<b>\$ 1.468.726.881</b>	<b>\$ 1.468.726.881</b>	<b>\$ 1.468.726.881</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.704.098.957</b>	<b>-\$ 3.000.461.981</b>	<b>-\$ 3.223.234.798</b>	<b>-\$ 3.377.208.739</b>	<b>-\$ 3.494.997.739</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.704.098.957</b>	<b>-\$ 3.000.461.981</b>	<b>-\$ 3.325.234.798</b>	<b>-\$ 3.377.208.739</b>	<b>-\$ 3.596.997.739</b>

El VANS al aumentar en un 15% el flujo anual del beneficio corresponde a -\$ 55.731.316.282, por lo cual no es posible calcular la TIR del proyecto.

Finalmente, al aumentar el flujo de beneficio anual en un 20%, se obtiene el siguiente escenario:

Tabla 7.5.3.3.3. Análisis de sensibilidad beneficio por ahorro 20%. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.532.584.572	\$ 1.532.584.572	\$ 1.532.584.572	\$ 1.532.584.572	\$ 1.532.584.572
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.532.584.572</b>	<b>\$ 1.532.584.572</b>	<b>\$ 1.532.584.572</b>	<b>\$ 1.532.584.572</b>	<b>\$ 1.532.584.572</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.469.188.863	\$ 4.691.961.679	\$ 4.845.935.620	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.640.241.266</b>	<b>-\$ 2.936.604.291</b>	<b>-\$ 3.159.377.107</b>	<b>-\$ 3.313.351.048</b>	<b>-\$ 3.431.140.049</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000			-\$ 102.000.000		-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.640.241.266</b>	<b>-\$ 2.936.604.291</b>	<b>-\$ 3.261.377.107</b>	<b>-\$ 3.313.351.048</b>	<b>-\$ 3.533.140.049</b>

El VANS es de -\$ 54.998.873.603, nuevamente no es posible calcular la TIR del proyecto.

En resumen, se obtiene la siguiente tabla de sensibilización correspondiente al beneficio del proyecto.

*Tabla 7.5.3.3.4. Análisis de sensibilidad beneficio por ahorro resumen. Elaboración propia.*

<b>Nombre</b>	<b>Original</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>
<b>VANS</b>	-\$ 57.928.644.320	-\$ 56.463.758.961	-\$ 55.731.316.282	-\$ 54.998.873.603
<b>Diferencia</b>		-\$ 1.464.885.358	-\$ 2.197.328.037	-\$ 2.929.770.716
<b>Variación</b>		3%	4%	5%

Se concluye que el beneficio por paciente atendido en el hospital público, no es sensible para el proyecto.

#### 7.5.4. Evaluación agregando un nuevo ahorro por concepto de fallecimiento prematuro a través del capital humano

La siguiente evaluación considera una modificación al caso base del proyecto, ya que se considera un nuevo beneficio, el cual será denominado como beneficio por vida salvada, este beneficio considera el ahorro generado por paciente salvado en el hospital a través del método del capital humano.

El enfoque de capital humano se basa en el supuesto que el costo del fallecimiento prematuro de un individuo corresponde a su potencial productivo, medido usualmente a través del valor presente de sus ingresos futuros, antes de impuestos (estimación de la curva de demanda por trabajo y por ende de la productividad real de los trabajadores). La principal hipótesis de este enfoque es que con la muerte del individuo se pierde producción, y por esto hay un costo social para el país. Así, según este método, el valor de prevenir la muerte de un individuo es el valor presente de sus ganancias futuras esperadas para el resto de su vida. De esta forma, este enfoque no incorpora la perspectiva de la economía del bienestar: no considera el bienestar de los individuos, sus preferencias, y su disposición a pagar e ignora el valor de la salud de esa persona y el bienestar que ésta le provoca. (Social, 2011).

La estimación de capital humano se basa en los supuestos de ser una evaluación ex ante, se utiliza como aproximación solamente los ingresos futuros de las personas, las personas que no se encuentren en el mercado laboral, pero que igualmente tengan actividades productivas se le considerara un salario medio del estrato etario y género al cual pertenecen. Por último, el valor estimado corresponde a un promedio ponderado que considera toda la población nacional, incluyendo niños, desempleados y personas inactivas.

El valor se estima a partir de la siguiente ecuación:

*Ecuación 7.5.4.1; ecuación de estimación de capital humano. Fuente: Ministerio de desarrollo social.*

$$CH = \sum_{s=h,m} \sum_{a=0}^V R_{a,s} \cdot \sum_{n=a}^V \frac{P_{a,s}(n) \cdot E_s(n) \cdot Y_s(n) \cdot (1+T)^{n-a}}{(1+r^*)^{n-a}}$$

Donde:

CH es la estimación del capital humano promedio de la población;

n es el año de la estimación del CH del fallecido de edad a;

a es la edad del fallecido;

s es el género del fallecido, hombre(h) o mujer (m);

$R_{a,s}$  proporción de la población total nacional en edad (a) y género (s);

$P_{a,s}(n)$  es la probabilidad de una persona de la población general de edad (a) y género (s) de sobrevivir subsecuentemente a la edad (n);

$E_s(n)$  es la proporción de la población general de edad (n) y género (s) empleada en la fuerza laboral y ocupada en labores productivas;

$Y_s(n)$  es el ingreso medio anual de la persona empleada de género (s) y edad (n);

V es la edad máxima de la población;

T es la tasa de aumento de la productividad de la población;

$r^*$  es la tasa de descuento;

Esta ecuación entrega un valor único y equivalente, para ser usado como proxy del valor de evitar un fallecimiento prematuro en cualquier proyecto. Este valor es representativo de la población nacional, por lo cual puede usarse en cualquier proyecto que evita una muerte prematura sobre una población determinada, siempre que ésta resulte ser una muestra aleatoria de la población general. (Social, 2011)

El resultado de la ecuación 7.5.4.1 corresponde a 3.133 UF por persona fallecida, a continuación, se procede a realizar la evaluación social, para ello se generará una tabla comparativa utilizando la variable independiente de personas fallecidas la cual hará depender a la variable del VANS.

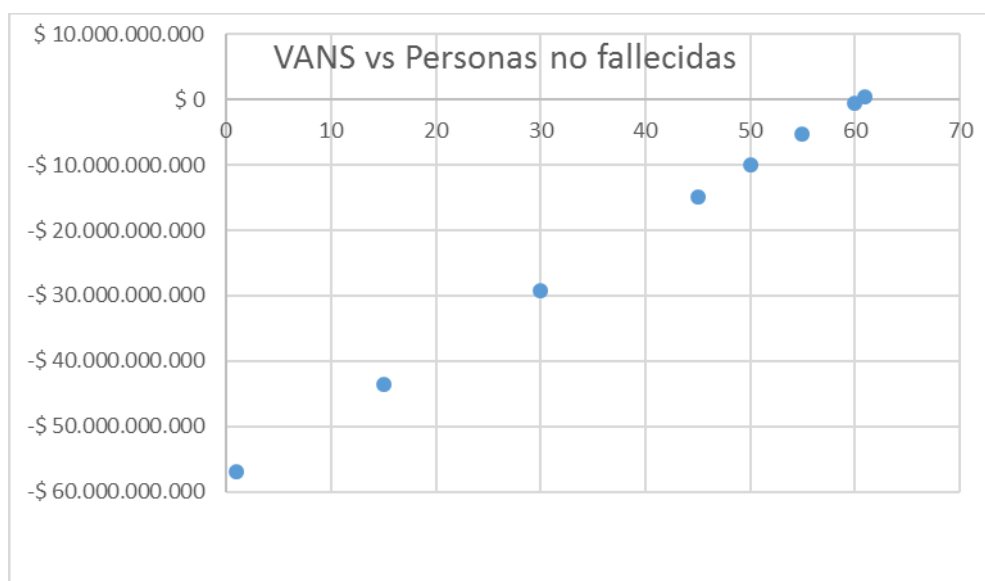
El resultado arroja que si se salvaran 61 personas anualmente se lograría el punto de equilibrio, lo que se traduce en un ahorro de \$ 101.816.788.541 por los 20 años de evaluación arrojando un VANS positivo de \$ 462.882.845. y una TIR de 6,3%

A continuación, se adjunta la tabla comparativa y su respectiva gráfica.

*Tabla 7.5.4.2, Sensibilización de capital humano por persona no fallecida. Elaboración propia.*

Pacientes	Capital humano anual	VANS
1	\$ 83.456.384	-\$ 56.971.406.169
15	\$ 1.251.845.761	-\$ 43.570.072.066
30	\$ 2.503.691.522	-\$ 29.211.499.812
45	\$ 3.755.537.282	-\$ 14.852.927.559
50	\$ 4.172.819.203	-\$ 10.066.736.808
55	\$ 4.590.101.123	-\$ 5.280.546.056
60	\$ 5.007.383.043	-\$ 494.355.305
61	\$ 5.090.839.427	\$ 462.882.845

*Tabla 7.5.4.3, Gráfico VANS vs Personas no fallecidas. Elaboración propia.*



### 7.5.5. Conclusiones del desarrollo

Existe una clara tendencia en Chile hacia un desarrollo demográfico concentrado en la población adulta y adulta mayor, lo cual está directamente relacionado al desarrollo de potenciales enfermedades de alto cuidado. La demanda por un servicio de salud tendrá una tendencia al alza en los próximos 20, donde se pronostica un déficit sostenible en atención a pacientes graves.

Actualmente el déficit por los servicios de derivaciones de pacientes críticos es proporcionado por privados, el cual FONASA es el encargado de pagar por este servicio, generando así un aumento anual en su presupuesto de gastos.

Actualmente Fonasa ha desembolsado unos \$ 122.634 MM para la derivación de pacientes graves. La implementación de un hospital que solo puede satisfacer al 10% del déficit tiene un costo de inversión de \$ 119.534 MM. Si se deseara suplir el 100% del déficit, se necesitarían aproximadamente una inversión de \$200.338 MM solo considerando la inversión necesaria en infraestructura.

El alto costo operacional del proyecto es uno de los motivos por lo que no es viable privadamente, al sensibilizar la variable se concluye que el VANS no es sensible a la variable costo operacional.

Se incorporó una variable nueva a la situación base para ver el comportamiento del proyecto con la inclusión de un nuevo beneficio el cual cuantifica el costo de capital humano por persona fallecida prematuramente, este costo se categoriza como un posible ahorro para el proyecto debido a los posibles pacientes que pueden ser salvados de la muerte. Como conclusión se obtiene que el punto de equilibrio es de 61 personas salvadas anualmente por parte del hospital, generando un VANS positivo de \$ 462.882.845. y una TIR de 6,3%

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El VAN del proyecto resultó ser negativo, esto explicado por los altos costos operacionales del hospital, los cuales, dependen en su mayoría del ítem sueldo del personal. Además, el beneficio generado por la atención de los pacientes es considerablemente menor en contraste al costo operacional.

La implementación de un hospital ayuda a disminuir la brecha entre demanda y oferta, pero a un costo demasiado elevado. Tomando en cuenta el factor privado, no valdría la pena realizar el proyecto, ya que actualmente el método de gestión de camas a privados presenta mejores resultados a menores costos, en el corto plazo.

A pesar que el proyecto haya generado un VANS negativo, no quiere decir que la localización a implementar este errada, si no como un estudio que era necesario realizar para tomar una decisión sobre las posibles soluciones al sistema de salud público.

El estudio presenta ciertas estimaciones por orden de magnitud las cuales pueden estar sobrevalorando las variables, como por ejemplo los costos operacionales, o la misma inversión del hospital, en el caso del costo operacional este tiene una confianza de un 85%, debido a que la cuantificación de los costos en un hospital es extremadamente difícil de realizar, debido a los numerosos procedimientos involucrados, los que conllevan a errores sistemáticos, de todas formas son datos estadísticos que funcionan en estos tipos de estudios.

Por otro lado, considerando el factor social, el proyecto podría lograr ser factible considerando que si el hospital logrará salvar la vida de 61 personas anualmente se lograría el punto de equilibrio, esto resulta atractivo, debido a que la capacidad de atención anual del hospital es de 216 pacientes derivados, lo cual generaría un ahorro que puede ser reutilizado en otros proyectos.

Cualitativamente el proyecto es atractivo, ya que mejoraría la calidad de atención de los pacientes críticos, al crear un nuevo hospital se logra descongestionar recintos hospitalarios colapsados actualmente, generando una atención más digna hacia el paciente.

Una recomendación que se puede seguir dado la evaluación de este proyecto, consiste en estudiar la factibilidad de realizar el hospital mediante el método concesionado, donde los precios de construcción son más bajos debido a que el privado asume el riesgo con los plazos y etapas de construcción por lo que sus estimaciones resultan ser más exactas que por el método tradicional.

Por último, la crisis en la salud pública reflejada en el endeudamiento, posee muchas aristas donde una de ellas es la derivación de pacientes graves a clínicas privadas. El presente estudio colaboro en restarle prioridad a las derivaciones de pacientes críticos y enfocarse en otros temas, como por ejemplo la poca captación de profesionales de salud en el sector público, o el gasto desembolsado por privados en prestaciones como la diálisis, el cual es un 295% mayor al gasto asociado a derivaciones de pacientes críticos.

## 9. REFERENCIAS

- Ahumada, B., & Lagos, M. P. (2016). *Sobregasto Operacional y Deuda del Sistema Nacional de Servicios de Salud*.
- Becerril-Montekio, V., de Dios Reyes, J., & Manuel, A. (2011). Sistema de salud de Chile. *Salud Publica de Mexico*, 53(SUPPL. 2). <http://doi.org/10.1590/S0036-36342011000800012>
- C, V. F., & S, V. P. (2012). Servicio de Salud Metropolitano Occidente . 1994-2008, 1979, 249–254.
- Camara Chilena de la Construcción. (2014). Analisis Comparativo Implementación De Hospitales Por Contrato Sectorial Versus Sistema De Concesiones De Obras Públicas, 24. Retrieved from [http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Informe-Hospitales-CChC\\_Junio-2014.pdf](http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Informe-Hospitales-CChC_Junio-2014.pdf)
- Cámara Chilena de la Construcción. (2014). Infraestructura crítica para el desarrollo, 438.
- Candia, A. (2016). Evidencia sobre Infraestructura en Salud en Chile y Modalidades de Inversión serie informe social, 24. <http://doi.org/http://lyd.org/wp-content/uploads/2016/05/SISO-155-Evidencia-sobre-Infraestructura-en-Salud-en-Chile-y-Modalidades-de-Inversion-ACandia-Marzo2016.pdf>
- CChC, G. de estudios. (2016). Bases Para Un Chile Sostenible 2016-2025.
- Escuela de Salud Pública, Instituto de Salud Poblacional. Facultad de Medicina, U. de C. (n.d.). Los servicios de salud del S.N.S.S. Retrieved from <http://www.ochisap.cl/index.php/los-servicios-de-salud-del-s-n-s-s>
- Fernández, O. (2014). Fonasa pagara a clínicas por resolución y no por día cama. Retrieved from <http://diario.latercera.com/2014/07/10/01/contenido/pais/31-168293-9-fonasa-pagara-a-clinicas-por-resolucion-y-no-por-dia-cama.shtml>
- FONASA. (n.d.-a). Red preferente. Retrieved from <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/beneficiarios/informacion-general/red-preferente>
- FONASA. (n.d.-b). Red privada. Retrieved from <https://www.fonasa.cl/sites/fonasa/beneficiarios/informacion-general/red-privada>
- Gálvez G, S., González D, H., Labarca M, E., Cornejo R, R., Bruhn C, A., Ugarte E, H., ... Castillo F, L. (2013). Medicina Intensiva en Chile: desafíos para su desarrollo. *Revista Médica de Chile*, 141, 90–4. <http://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100012>
- Gattini, C., & Asistencial, L. R. (2015a). Servicio de Salud Metropolitano Central Perfil institucional, 1979, 1–5.
- Gattini, C., & Asistencial, L. R. (2015b). Servicio de Salud Metropolitano Norte Perfil institucional, 1979, 3–7.
- Gattini, C., & Asistencial, L. R. (2015c). Servicio de Salud Metropolitano Oriente Perfil institucional, 1979, 3–7.
- Gattini, C., & Asistencial, L. R. (2015d). Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente Perfil institucional, 1979, 1–6.
- Gattini, C., & Asistencial, L. R. (2015e). Servicio de Salud Sur Perfil institucional, 1979, 3–7.
- Leiva, L. (2016). Estado paga el triple del costo público por pacientes de Fonasa derivados a clínicas.

Retrieved from <http://www.latercera.com/noticia/estado-paga-el-triple-del-costo-publico-por-pacientes-de-fonasa-derivados-a-clinicas/>

- Pedro Aravena, L., & Manuel Inostroza, P. (2015). ¿Salud pública o privada? Los factores más importantes al evaluar el sistema de salud en Chile. *Revista Medica de Chile*, 143(2), 244–251. <http://doi.org/10.4067/S0034-988720150002000012>
- S.PEPPER, K. SEPULVEDA, J. C. (2013). *INFORME FINAL PROGRAMA COMPRA A PRIVADOS DEL PROGRAMA DE PRESTACIONES VALORADAS. MINISTERIO DE SALUD*. Retrieved from [http://www.dipres.gob.cl/574/articles-89691\\_doc\\_pdf.pdf\r\n](http://www.dipres.gob.cl/574/articles-89691_doc_pdf.pdf\r\n)
- SÁEZ, E., & et al. (2004). Guías 2004 de organización y funcionamiento de unidades de pacientes críticos. *Revista Chilena de Medicina Intensiva*, 19(4), 209–223.
- Social, M. de D. (2011). Estimación de los costos sociales por fallecimiento prematuro en Chile a través del enfoque de capital humano.
- Stegmaier, R., & Arata, A. (2003). Estimación del costo de capital, (Fis 497).

## 10. ANEXOS



ORD. 1E/Nº 001149 \*01.02.2017

ANT. : SOLICITUD DE INFORMACIÓN  
PÚBLICA, N° AO004T0000743,  
DE 11.01.2017.-

MAT. : DA RESPUESTA

DE : HÉCTOR IRIBARREN VALDÉS  
JEFE DEPARTAMENTO GESTIÓN TERRITORIAL  
FONDO NACIONAL DE SALUD

A : SR. IGNACIO OLAVARRÍA MANCILLA  
ignacio.olavarria@alumnos.usm.cl

Con motivo de su solicitud individualizada en el Antecedente, en que requiere gasto ejecutado por compra directa Fondo Nacional de Salud año 2016. Día cama integral UGCC correspondiente a Región Metropolitana, indicamos lo siguiente:

Concepto	Gasto Año 2016 M\$ (*)
Día Cama Integral UGCC	30.865.666

\* Incluye Pago por Licitación Día Cama Integral UGCC + Licitación Pago por Resolución Integral patologías Agudas o Agudizadas, a través de mecanismo de pago GRD.

Por orden de la señora Directora, según Resolución Exenta N°2036 del 19 de junio de 2014.

Le saluda atentamente,

HÉCTOR IRIBARREN VALDÉS  
JEFE DEPARTAMENTO GESTIÓN TERRITORIAL  
FONDO NACIONAL DE SALUD

HIM/ETG/KGS  
DISTRIBUCION

- Indicada
- Depto. Gestión Territorial
- Oficina de Partes

Imagen 10.1. Gasto año 2016 región metropolitana. Fuente: FONASA.

Tabla 10.2, distribución establecimientos hospitalarios región metropolitana. Fuente: DEIS.

Nombre SS	Establecimiento	Comuna
Metropolitano Norte	Complejo Hospitalario San José	Independencia
Metropolitano Norte	Clínico de Niños Dr. Roberto del Río	Independencia
Metropolitano Norte	Instituto Nacional del Cáncer Dr. C. Pardo Correa	Independencia
Metropolitano Occidente	Hospital San Juan de Dios	Santiago
Metropolitano Occidente	Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer	Santiago
Metropolitano Occidente	Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda	Quinta Normal
Metropolitano Occidente	Hospital Adalberto Steeger	Talagante
Metropolitano Occidente	Hospital San José	Melipilla
Metropolitano Central	Hospital Clínico San Borja-Arriarán	Santiago
Metropolitano Central	Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río	Santiago
Metropolitano Oriente	Hospital Del Salvador	Providencia
Metropolitano Oriente	Hospital Dr. Luis Tisné B.	Peñalolén
Metropolitano Oriente	Hospital de Niños Dr. Luis Calvo Mackenna	Providencia
Metropolitano Oriente	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y Cirugía Torácica	Providencia
Metropolitano Oriente	Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo	Providencia
Metropolitano Oriente	Instituto Nacional de Rehabilitación Infantil Presidente Pedro Aguirre Cerda	Peñalolén
Metropolitano Sur	Hospital Barros Luco Trudeau	San Miguel
Metropolitano Sur	Hospital Dr. Exequiel González Cortés	San Miguel
Metropolitano Sur	Hospital de Enfermedades Infecciosas Dr. Lucio Córdova	San Miguel
Metropolitano Sur	Hospital El Pino	San Bernardo
Metropolitano Sur	Hospital Parroquial de San Bernardo	San Bernardo
Metropolitano Sur Oriente	Complejo Hospitalario Dr. Sótero del Río	Puente Alto
Metropolitano Sur Oriente	Hospital Padre Alberto Hurtado	San Ramón
Metropolitano Sur Oriente	Hospital Metropolitano ( ex Militar )	Providencia

Establecimiento	Dotación Cama UCI	Dotación Cama UTI
Complejo Hospitalario San José	45	69
Clínico de Niños Dr. Roberto del Río	14	21
Instituto Nacional del Cáncer Dr. C. Pardo Correa		8
Hospital San Juan de Dios	45	80
Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer		6
Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda	17	34
Hospital Adalberto Steeger	6	11
Hospital San José		9
Hospital Clínico San Borja-Arriarán	50	47
Hospital de Urgencia Asistencia Pública Dr. Alejandro del Río	24	20
Hospital Del Salvador	14	24
Hospital Dr. Luis Tisné B.	22	40
Hospital de Niños Dr. Luis Calvo Mackenna	23	61
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias y Cirugía Torácica	15	29
Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo	24	5
Instituto Nacional de Rehabilitación Infantil Presidente Pedro Aguirre Cerda		12
Hospital Barros Luco Trudeau	43	67
Hospital Dr. Exequiel González Cortés	12	5
Hospital de Enfermedades Infecciosas Dr. Lucio Córdova		9
Hospital El Pino	14	31
Hospital Parroquial de San Bernardo	11	18
Complejo Hospitalario Dr. Sótero del Río	39	64
Hospital Padre Alberto Hurtado	15	25
Hospital Metropolitano ( ex Militar )	12	24
Total	445	719
Total	1.164	

*Tabla 10.3, Distribución camas críticas por reciento hospitalario. Fuente: DEIS*

Tabla 10.4. Actividades desarrolladas para la construcción hospitalaria. Fuente: Ministerio desarrollo social

### Hospitales

Actividad	Partida
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Demoliciones/Desarmes
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Excavaciones
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Rellenos
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Rebaje, Limpieza y Emparejamiento
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Otros
HORMIGONES	Emplantillados
HORMIGONES	Hormigón Simples
HORMIGONES	Obras en Hormigón Armado
HORMIGONES	Otras
TERMINACIONES	Estructuras Metálicas
TERMINACIONES	Tabiques
TERMINACIONES	Cubiertas
TERMINACIONES	Hojalatería
TERMINACIONES	Aislaciones (Acústica, Térmica e Hídrica)
TERMINACIONES	Revestimientos Exteriores e Interiores
TERMINACIONES	Cielos
PAVIMENTOS INTERIORES, GUARDAPOLVOS Y GRADAS	Pavimentos Interiores
PAVIMENTOS INTERIORES, GUARDAPOLVOS Y GRADAS	Guardapolvos
PAVIMENTOS INTERIORES, GUARDAPOLVOS Y GRADAS	Gradas
OBRAS DE TERMINACION	Puertas Metálicas
OBRAS DE TERMINACION	Puertas de Madera
OBRAS DE TERMINACION	Ventanas
OBRAS DE TERMINACION	Elementos de Barandas y pasamanos
OBRAS DE TERMINACION	Pinturas e Impermeabilización
OBRAS DE TERMINACION	Cubrejuntas
OBRAS DE TERMINACION	Guardamuros
OBRAS DE TERMINACION	Otros Elementos de Terminación Metálicos
ARTEFACTOS SANITARIOS	Artefactos Sanitarios
ARTEFACTOS SANITARIOS	Accesorios Sanitarios
INSTALACION ELECTRICA	Instalación Eléctrica
INSTALACION ELECTRICA	Subestación / Grupo Electrónico
INSTALACION ELECTRICA	Equipos y Artefactos Eléctricos
INSTALACION ELECTRICA	Corrientes Débiles
INSTALACION ALCANTARILLADO Y AGUAS LLUVIAS	Movimientos de Tierras en Zanjas (Exc. y Rell.)
INSTALACION ALCANTARILLADO Y AGUAS LLUVIAS	Tuberías/Cañerías de Alcantarillado - Aguas Lluvias
INSTALACION ALCANTARILLADO Y AGUAS LLUVIAS	Cámaras
INSTALACION ALCANTARILLADO Y AGUAS LLUVIAS	Otros
INSTALACION AGUA POTABLE	Movimientos de Tierras en Zanjas (Exc. y Rell.)
INSTALACION AGUA POTABLE	Tuberías/Cañerías de Agua Potable
INSTALACION AGUA POTABLE	Accesorios
INSTALACION AGUA POTABLE	Sistema de Bombas
OTRAS INSTALACIONES	Instalacion Gases Clinicos
OTRAS INSTALACIONES	Instalacion Gas Licuado
OTRAS INSTALACIONES	Calefacción / Climatización / Extracción

OTRAS INSTALACIONES	Correo Neumático
OTRAS INSTALACIONES	Sistema de CCTV
OTRAS INSTALACIONES	Sistema Contra Incendio
OTRAS INSTALACIONES	Ascensores
OTRAS INSTALACIONES	Otras Instalaciones
PAVIMENTOS EXTERIORES	Pavimentos
PAVIMENTOS EXTERIORES	Aceras/Veredas
PAVIMENTOS EXTERIORES	Soleras y Solerillas
OTRAS OBRAS EXTERIORES	Areas Verdes y Ornamentación
OTRAS OBRAS EXTERIORES	Señalética
OTRAS OBRAS EXTERIORES	Cierros Exteriores
OTRAS OBRAS EXTERIORES	Otros

Tabla10.5. Proyección costo operacional privado y social. Elaboración propia.

<b>Año</b>	<b>Costo operacional IVA</b>	<b>Costo operacional Sin IVA</b>
2013	\$ 4.071.620.518	\$ 3.421.529.847
2014	\$ 4.070.081.300	\$ 3.420.236.386
2015	\$ 4.631.102.842	\$ 3.891.683.061
2016	\$ 4.909.429.761	\$ 4.125.571.228
2017	\$ 4.965.662.747	\$ 4.172.825.838
2018	\$ 5.075.055.682	\$ 4.264.752.674
2019	\$ 5.167.546.089	\$ 4.342.475.705
2020	\$ 5.247.664.925	\$ 4.409.802.458
2021	\$ 5.318.334.746	\$ 4.469.188.863
2022	\$ 5.381.551.056	\$ 4.522.311.812
2023	\$ 5.438.737.164	\$ 4.570.367.364
2024	\$ 5.490.943.990	\$ 4.614.238.647
2025	\$ 5.538.969.614	\$ 4.654.596.315
2026	\$ 5.583.434.398	\$ 4.691.961.679
2027	\$ 5.624.830.121	\$ 4.726.748.001
2028	\$ 5.663.553.233	\$ 4.759.288.431
2029	\$ 5.699.928.006	\$ 4.789.855.468
2030	\$ 5.734.223.055	\$ 4.818.674.836
2031	\$ 5.766.663.387	\$ 4.845.935.620
2032	\$ 5.797.439.364	\$ 4.871.797.785
2033	\$ 5.826.713.463	\$ 4.896.397.868
2034	\$ 5.854.625.472	\$ 4.919.853.338
2035	\$ 5.881.296.530	\$ 4.942.265.991
2036	\$ 5.906.832.298	\$ 4.963.724.620

Tabla 10.5. Costo operacional detalle. Fuente:HDS.

	2015		
	UCI ADULTOS	UTI MEDICINA	UTI CIRUGIA
<b>REMUNERACIONES FIJAS</b>	\$ 1.239.407.342	\$ 456.163.166	\$ 426.492.199
<b>HORAS EXTRAS</b>	\$ 32.883.881	\$ 35.142.074	\$ 26.990.829
<b>BONIF.COMP.ASIG.TURN</b>	\$ 89.977.002	\$ 52.643.004	\$ 49.461.805
<b>HONORARIOS</b>			
<b>ASIG.RESPONSABILIDAD</b>	\$ 133.515.321	\$ 88.883.949	\$ 86.006.738
<b>SUP.Y REEMPLAZOS</b>	\$ 97.076.739	\$ 22.737.028	\$ 12.155.909
<b>Total REMUNERACIONES</b>	\$ 1.592.860.285	\$ 655.569.221	\$ 601.107.480
<b>PROD.QUIMICOS</b>	\$ 2.932.425		
<b>PROD. FARMACEUTICOS</b>	\$ 184.853.101	\$ 334.667.044	
<b>MAT.Y UTILES QUIRURG</b>	\$ 206.596.248		
<b>ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>			
<b>TEXTILES VEST.CALZAD</b>	\$ 5.700.408	\$ 3.244.251	\$ 2.948.353
<b>COM.LUBRICANTES</b>	\$ 433.452	\$ 62.535	
<b>MAT.DE OFICINA E IMP</b>	\$ 532.315.716	\$ 3.208.405	\$ 5.514.649
<b>MAT. UTILES ASEO</b>	\$ 11.484.193	\$ 7.322.202	\$ 6.550.328
<b>MANT. Y REPARACIONES</b>	\$ 41.609.258	\$ 6.382.154	\$ 4.589.818
<b>COMP.SERV.GES PREST.</b>			
<b>OTRAS COMP.SERVICIOS</b>			
<b>Total BIENES Y SERVICIOS</b>	\$ 985.924.801	\$ 354.886.591	\$ 19.603.148
<b>Total c. directo</b>	\$ 2.578.785.086	\$ 1.010.455.812	\$ 620.710.628
<b>Porcentaje</b>	3,63%	1,42%	0,87%

	2015		
	UCI ADULTOS	UTI MEDICINA	UTI CIRUGIA
<b>LABORATORIO CLÍNICO</b>	\$ 74.832.027	\$ 102.799.642	\$ 27.954.263
<b>LAB.DE COAGULACIÓN</b>	\$ 30.514	\$ 20.343	\$ 57.638
<b>LAB.DE DERMATOLOGÍA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>LABORATORIO DE HEMATOLOGIA</b>	\$ 994.993	\$ 4.097.030	\$ 409.703
<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA</b>	\$ 6.839.975	\$ 6.528.233	\$ 3.343.580
<b>LABORATORIO DE REUMATOLOGIA</b>	\$ 1.405.905	\$ 363.881	\$ 115.780
<b>IMAGENOLOGÍA</b>	\$ 143.832.797	\$ -	\$ -
<b>ANATOMÍA PATOLÓGICA</b>	\$ 541.303	\$ 541.303	\$ -
<b>MEDICINA FISICA Y REHABILITACION</b>	\$ 137.710	\$ 600.915	\$ 37.557
<b>BANCO SANGRE</b>	\$ 35.546.433	\$ 15.770.243	\$ 7.869.909
<b>UNIDAD RENAL</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TERAPIAS ONCOLÓGICAS</b>	\$ 5.503.622	\$ 20.966.178	\$ 1.310.386
<b>ENDOSCOPIA</b>	\$ 9.741.319	\$ 4.774.320	\$ 15.093.677
<b>ALIMENTACION</b>	\$ 32.195.869	\$ 28.998.868	\$ 13.107.970
<b>ESTERILIZACIÓN</b>	\$ 11.277.345	\$ 5.664.179	\$ 5.119.420
<b>FARMACIA</b>	\$ 19.865.100	\$ 40.523.007	\$ -
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	\$ 77.988.953	\$ 45.338.288	\$ 43.031.447
<b>MOVILIZACION</b>	\$ -	\$ -	\$ -
<b>MANTENIMIENTO</b>	\$ 16.349.440	\$ 14.592.153	\$ 13.346.482
<b>ADMINISTRACION</b>	\$ 349.896.040	\$ 137.101.183	\$ 84.219.578
<b>Total c. indirecto</b>	\$ 786.979.345	\$ 428.679.767	\$ 215.017.390
<b>Total costos</b>	\$ 3.365.764.431	\$ 1.439.135.579	\$ 835.728.018
<b>Porcentaje</b>	4,74%	2,03%	1,18%
<b>Unidades de producción</b>	DCO	DCO	DCO
<b>Producción primaria</b>	2779	3968	4190
<b>Producción secundaria</b>	0	0	0

Tabla 10.6. Flujo de caja Social proyecto. Elaboración propia.

Cuenta	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio por ahorro en atención pública		\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>		<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional		\$ 4.172.825.838	\$ 4.264.752.674	\$ 4.342.475.705	\$ 4.409.802.458	\$ 4.469.188.863
<b>Total costos</b>		<b>\$ 4.172.825.838</b>	<b>\$ 4.264.752.674</b>	<b>\$ 4.342.475.705</b>	<b>\$ 4.409.802.458</b>	<b>\$ 4.469.188.863</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>		<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 2.987.598.864</b>	<b>-\$ 3.065.321.896</b>	<b>-\$ 3.132.648.648</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>
<b>Inversión</b>						
Construcción	-\$ 19.783.024.613					
Ambulancias	-\$ 102.000.000					
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 19.885.024.613</b>	<b>-\$ 2.895.672.028</b>	<b>-\$ 2.987.598.864</b>	<b>-\$ 3.065.321.896</b>	<b>-\$ 3.132.648.648</b>	<b>-\$ 3.192.035.053</b>

Cuenta	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficio por ahorro en atención pública	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional	\$ 4.522.311.812	\$ 4.570.367.364	\$ 4.614.238.647	\$ 4.654.596.315	\$ 4.691.961.679
<b>Total costos</b>	<b>\$ 4.522.311.812</b>	<b>\$ 4.570.367.364</b>	<b>\$ 4.614.238.647</b>	<b>\$ 4.654.596.315</b>	<b>\$ 4.691.961.679</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>	<b>-\$ 3.245.158.002</b>	<b>-\$ 3.293.213.555</b>	<b>-\$ 3.337.084.837</b>	<b>-\$ 3.377.442.505</b>	<b>-\$ 3.414.807.869</b>
<b>Inversión</b>					
Construcción					
Ambulancias					-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 3.245.158.002</b>	<b>-\$ 3.293.213.555</b>	<b>-\$ 3.337.084.837</b>	<b>-\$ 3.377.442.505</b>	<b>-\$ 3.516.807.869</b>

Cuenta	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Beneficio por ahorro en atención pública	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional	\$ 4.726.748.001	\$ 4.759.288.431	\$ 4.789.855.468	\$ 4.818.674.836	\$ 4.845.935.620
<b>Total costos</b>	<b>\$ 4.726.748.001</b>	<b>\$ 4.759.288.431</b>	<b>\$ 4.789.855.468</b>	<b>\$ 4.818.674.836</b>	<b>\$ 4.845.935.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>	<b>-\$ 3.449.594.191</b>	<b>-\$ 3.482.134.622</b>	<b>-\$ 3.512.701.658</b>	<b>-\$ 3.541.521.026</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>
<b>Inversión</b>					
Construcción					
Ambulancias					
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 3.449.594.191</b>	<b>-\$ 3.482.134.622</b>	<b>-\$ 3.512.701.658</b>	<b>-\$ 3.541.521.026</b>	<b>-\$ 3.568.781.810</b>

Cuenta	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Beneficio por ahorro en atención pública	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810	\$ 1.277.153.810
<b>Total Beneficio</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>	<b>\$ 1.277.153.810</b>
Costo operacional	\$ 4.871.797.785	\$ 4.896.397.868	\$ 4.919.853.338	\$ 4.942.265.991	\$ 4.963.724.620
<b>Total costos</b>	<b>\$ 4.871.797.785</b>	<b>\$ 4.896.397.868</b>	<b>\$ 4.919.853.338</b>	<b>\$ 4.942.265.991</b>	<b>\$ 4.963.724.620</b>
<b>Ganancia (perdida)</b>	<b>-\$ 3.594.643.975</b>	<b>-\$ 3.619.244.058</b>	<b>-\$ 3.642.699.528</b>	<b>-\$ 3.665.112.181</b>	<b>-\$ 3.686.570.811</b>
<b>Inversión</b>					
Construcción					
Ambulancias					-\$ 102.000.000
<b>Flujo de caja</b>	<b>-\$ 3.594.643.975</b>	<b>-\$ 3.619.244.058</b>	<b>-\$ 3.642.699.528</b>	<b>-\$ 3.665.112.181</b>	<b>-\$ 3.788.570.811</b>