



Guía para la contratación de proyectos de inversión en hospitales

Ignacio Astorga
Ezequiel Cambiasso

**Banco
Interamericano de
Desarrollo**

División de Protección
Social y Salud

NOTA TÉCNICA
IDB-TN-807

Abril 2015

Guía para la contratación de proyectos de inversión en hospitales

Ignacio Astorga
Ezequiel Cambiasso



Banco Interamericano de Desarrollo

2015

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
Astorga J., Ignacio.

Guía para la contratación de proyectos de inversión en hospitales / Ignacio Astorga, Ezequiel Cambiasso.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 807)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Hospitals—Capital investments. 2. Health facilities—Capital investments. I. Cambiasso, Ezequiel. II.
Banco Interamericano de Desarrollo. División de Protección Social y Salud. III. Título. IV. Serie.
IDB-TN-807

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



scl-sph@iadb.org

www.iadb.org/Salud

Resumen

Los proyectos de inversión en salud, especialmente aquellos relacionados con hospitales, presentan un conjunto de requisitos que deben ser identificados y gestionados de manera adecuada y oportuna. Además, consideran tópicos demográficos, sanitarios, gerenciales, de arquitectura e ingeniería, así como de tipo administrativo y económico. Dadas estas exigencias, la División de Protección Social y Salud del Banco Interamericano de Desarrollo ha estimado pertinente contar con un documento que sirva de guía a los equipos responsables de gestionar estos proyectos. Para ello se ha desarrollado este documento, que incluye los contenidos mínimos para la gestión de proyectos de salud, y se organiza en las siguientes secciones: i) Caracterización del ciclo técnico del proyecto; ii) Autorizaciones nacionales indispensables para la ejecución del proyecto; iii) Asesorías técnicas necesarias para asegurar la calidad de los proyectos; iv) Relación con el Ciclo de Proyectos del BID.

Código JEL : I19

Palabras clave: Inversión en salud, hospitales, ciclo de proyectos, estudios de red, estudios de prefactibilidad, anteproyecto, diseño de hospitales, gestión de proyectos.

Contenidos

I.	Presentación.....	2
II.	Marco Conceptual	4
III.	Ciclo de Proyecto.....	5
A.	Características generales.....	5
B.	Preparación.....	7
1.	Estudio de red de servicios.....	7
2.	Estudio de prefactibilidad	9
3.	Anteproyecto.....	11
C.	Inversión	16
1.	Diseño.....	16
2.	Equipamiento médico.....	17
3.	Construcción	18
4.	Marcha Blanca.....	20
5.	Puesta en marcha.....	20
D.	Operación.....	21
IV.	Autorizaciones nacionales.....	22
A.	Regulaciones de la edificación pública.....	23
B.	Identificación presupuestaria.....	26
V.	Gestión del proceso por parte del mandante.....	28
VI.	Relación con el Ciclo de Proyectos del BID	31
VII.	Referencias	34

I. Presentación

Los proyectos de inversión en hospitales corresponden a iniciativas estratégicas de gran complejidad ya que en su dimensionamiento, diseño y construcción concurren una amplia gama de especialidades, desde el ámbito sanitario hasta los de la economía e ingeniería. Asimismo, los recursos utilizados en su construcción representan una fracción menor respecto a los que demandará su operación durante su vida útil. Dadas estas condiciones, la División de Protección Social y Salud del Banco Interamericano de Desarrollo ha estimado pertinente contar con un documento que sirva de guía a los equipos responsables de gestionar estos proyectos.

Como trabajo previo al desarrollo de la guía se llevó a cabo un estudio que permitiera entender como ha sido el desempeño de los proyectos de inversión en hospitales y así poder obtener lecciones que sirvan para mejorar los procesos de futuras operaciones. El estudio se focalizó en tres proyectos que hubiesen sido ejecutados entre los años 2006 y 2013. Las variables analizadas incluyeron, plazo, precio y alcance:

- Plazo: el valor promedio plazo estimado de construcción era de 1.4 años, sin embargo el plazo observado fue de 3.8 años, lo que representa un sobre plazo del 169%
- Precio: el precio pagado sufrió un incremento promedio del 32% respecto a lo adjudicado
- Alcance: las principales modificaciones del alcance se relacionaron con el desarrollo de las especialidades no arquitectónicas de los edificios tales como estructura, instalaciones sanitarias, clima y otras. En el ámbito clínico, solo uno de los proyectos presentó cambios importantes en el número de camas y otros recintos asistenciales

Las principales causas de sobre plazo y sobreprecio fueron las siguientes:

1. El principal factor de retraso en los tres proyectos fue el ajuste del diseño entregado por el mandante en el proceso de licitación. En todos los casos debieron rehacerlo, ya sea por cambio de exigencias (por ejemplo, rol del establecimiento, número de camas), cumplimiento normativo o cambio de preferencias del mandante
2. La demora por parte del mandante de contar con las autorizaciones requeridas para iniciar las obras, que como cualquiera otra debe cumplir con las exigencias municipales, ambientales y del sistema nacional de inversiones
3. La demora en los procedimientos de aprobación de los cambios y autorización de pagos, de responsabilidad del mandante
4. La baja disponibilidad financiera de las empresas que dependen de los estados de pago para dar continuidad a las obras
5. La disponibilidad irregular de asesoría técnica para verificar el estado de avance

Al analizar las causas de estas variaciones se identifican responsabilidades del mandante, contratista, así como otras de fuerza mayor:

- Mandante: concentra la mayor responsabilidad en los sobre plazos y sobrecostos. Dentro de los principales motivos se encuentran que inicia procesos de licitación sin contar con el terreno apropiado y las autorizaciones pertinente; entrega diseños incompletos, en especial respecto a las especialidades no arquitectónicas; genera retrasos en los procesos de aprobación de los cambios
- Empresa: la principal responsabilidad se relaciona con la limitada capacidad financiera, que la hace altamente dependiente de los pagos del mandante y se traduce en un enlentecimiento del proceso de construcción
- Fuerza mayor relacionado principalmente con condiciones climáticas que uno de los proyecto tuvo un impacto relevante

A partir de estos resultados se establecieron un conjunto de recomendaciones cuyo objetivo es mejorar el desempeño de este tipo de proyectos, entre las que destacan:

- Fortalecer el modelo de identificación y gestión de riesgos acorde al tipo de proyecto y contrato
- Potenciar el análisis técnico de los proyectos antes de la licitación de manera de verificar que el mandante ha cumplido con todas las exigencias necesarias para que la empresa ejecute el proyecto
- Utilizar un mecanismo de contratación acorde a la complejidad y riesgo del proyecto, así como de la capacidad y preparación del mandante para su gestión
- Fortalecer los procesos de seguimiento técnico y administrativo de los contratos, de manera de mantener el control de los plazos, presupuesto y alcance

Esta guía tiene como propósito ayudar a los jefes de proyecto y equipos que tengan bajo su responsabilidad ejecutar las operaciones de inversión en establecimientos de salud. Para ello se han desarrollado las siguientes secciones, en las que se han considerado los contenidos mínimos para la gestión de proyectos:

- A) Caracterización del ciclo técnico del proyecto
- B) Autorizaciones nacionales indispensables para la ejecución del proyecto
- C) Asesorías técnicas necesarias para asegurar la calidad de los proyectos
- D) Relación con el Ciclo de Proyectos del BID

Las secciones se han construido considerando contenidos mínimos que requieren ser complementados en caso que se deba elaborar Términos de Referencia (TDR) para una contratación.

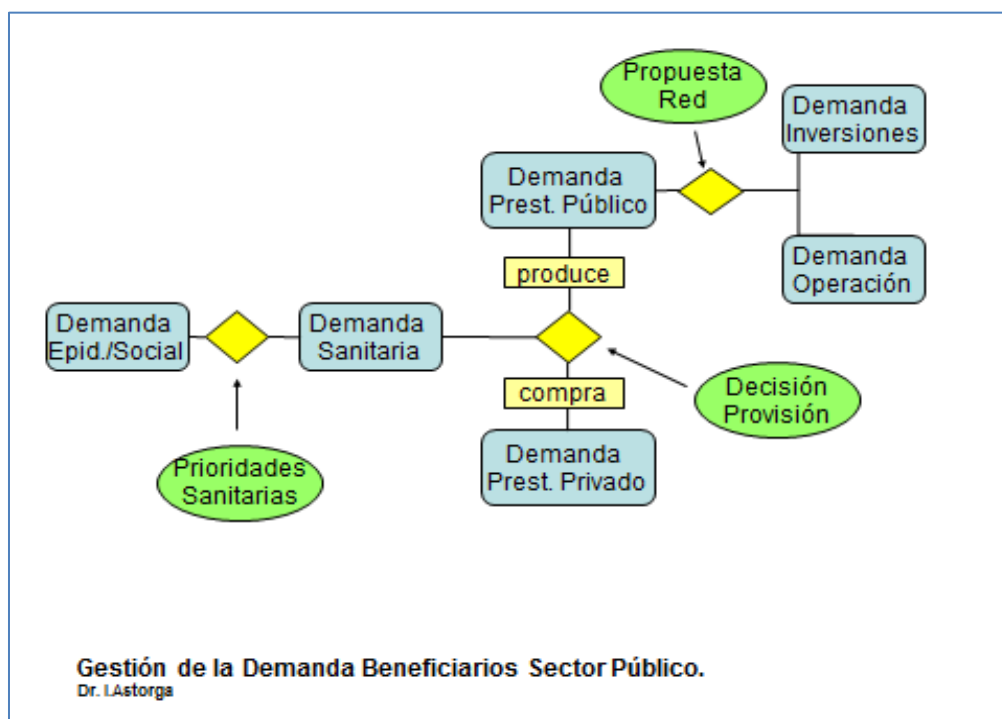
Este documento fue desarrollado de forma conjunta por Ignacio Astorga Jorquera (SCL/SPH) y Ezequiel Cambiasso (FMP/CVE). Se contó con la revisión y comentarios de Diana Pinto (SCL/SPH), Ana Perez Expósito (SCL/SPH) y Luis Buscarons (SPH/CBO).

II. Marco conceptual

La demanda de inversiones en infraestructura sanitaria pública debe ser analizada en el contexto de las políticas de salud de cada país, estado o departamento. Ellas establecen los criterios que permiten determinar la demanda sanitaria así como las estrategias que permiten responder a ella. En este proceso la autoridad responsable de la función de provisión pública salud debe tomar al menos tres decisiones clave¹:

- 1) Establecer prioridades sanitarias, que permitan identificar y priorizar los requerimientos epidemiológicos y sociales, que se reconocerá como demanda sanitaria para el sector público de salud. Dependiendo de las políticas nacionales, esta demanda puede ser priorizada o no.
- 2) Una vez definida la demanda, se debe establecer el mecanismo para resolverla. Sin perjuicio que puede existir una gama de opciones intermedias, la decisión es producir a través de los establecimientos públicos o comprar servicios al privado.
- 3) Para los servicios que se ha decidido mantener dentro del sector público, es necesario diseñar las redes que dan cuenta de la demanda de manera eficiente, oportuna y con calidad. De la propuesta de red debe surgir el requerimiento de inversión.

Esquema 1: Gestión de la Demanda de Servicios – Sistema de Provisión Pública de Salud



¹ Estas opciones se presentan de manera simplificada para caracterizar las decisiones de la autoridad.

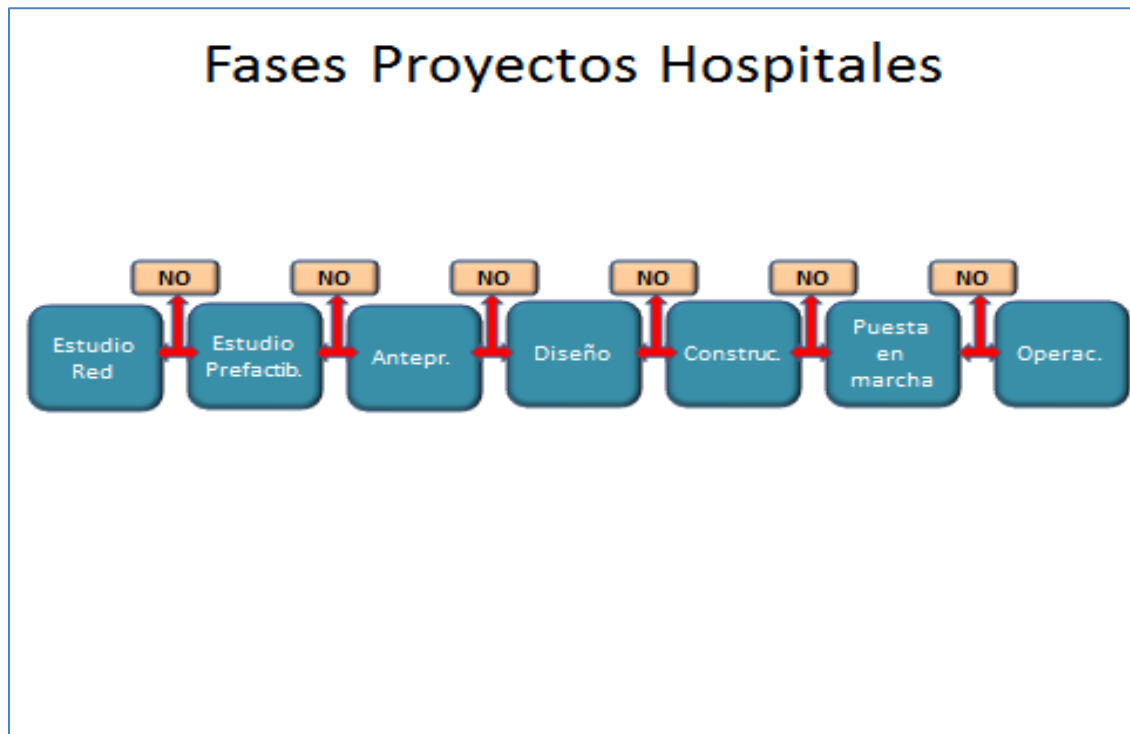
III. Ciclo de proyecto

A. Características generales

La ejecución de un proyecto hospitalario considera un conjunto de fases sucesivas, a través de las cuales se va desarrollando la información necesaria para establecer la pertinencia o factibilidad de ejecutar el proyecto. Ello permite entre otros, madurar los conceptos y objetivos del proyecto, caracterizar la demanda, identificar la capacidad de movilizar la oferta y dimensionar los requerimientos de inversión y operación. Al final de cada fase se evalúa la pertinencia de pasar a la siguiente, recabar más información en la misma fase o desechar el proyecto.

En el Esquema 2 se presenta todas las fases desde el estudio de red hasta la operación del proyecto.

Esquema 2: Fases de Proyecto de Inversión en Establecimientos de Salud



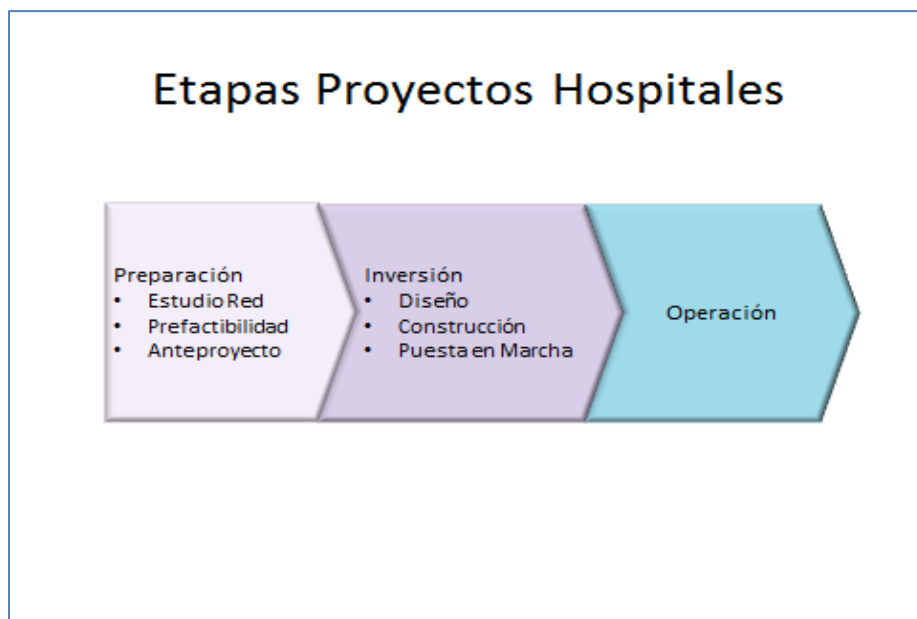
Una adecuada gestión del proyecto requiere de este encadenamiento, ya que las decisiones que se tomen en etapas tempranas del proyecto se verán reflejadas a lo largo de todas las fases siguientes, por ejemplo, el rol del establecimiento definido en el estudio de red determinará la pre factibilidad, diseño, construcción hasta su operación. Si se ha cometido un error en pre factibilidad y no se corrige a tiempo. Por ejemplo, duplicación de cartera de servicios con otro hospital en la misma área de influencia, se corre el riesgo de generar una oferta que no tenga demanda y con ello exista una subutilización de recursos. Por otra parte si en la fase de diseño o

construcción se incluyen unidades o recursos no considerados previamente, existe el riesgo que estas no cuenten con la demanda requerida o que se dificulte movilizar los recursos que aseguren su ejecución.

Las fases descritas pueden ser agrupadas en tres etapas, de acuerdo al volumen de recursos movilizados en cada una de ellas:

- Etapa de preparación, se centra en la ejecución de estudios relacionados con la planificación y definición del proyecto.
- Etapa de inversión, en ella se movilizan los recursos necesarios para la ejecución física de las obras así como la compra de los equipos médicos.
- Etapa de operación, el establecimiento se encuentra entregando servicios.

Esquema 3: Organización de fases y etapas de los proyectos de inversión en hospitales



Cada una de las fases considera un conjunto de contenidos mínimos que deben ser desarrollados, para lograr el nivel de información necesario para decidir el paso a la siguiente fase.

B. Preparación

1. Estudio de red de servicios

Todo proyecto de inversión pública en salud debe basarse en el análisis de la demanda sanitaria y de la oferta de servicios en el territorio relevante para el o los problemas de salud que se busca enfrentar. Estas iniciativas se denominan Estudios de Red de Servicios (ERS) y su diseño varía de acuerdo al alcance técnico y geográfico de la iniciativa. Algunas opciones de estudio son:

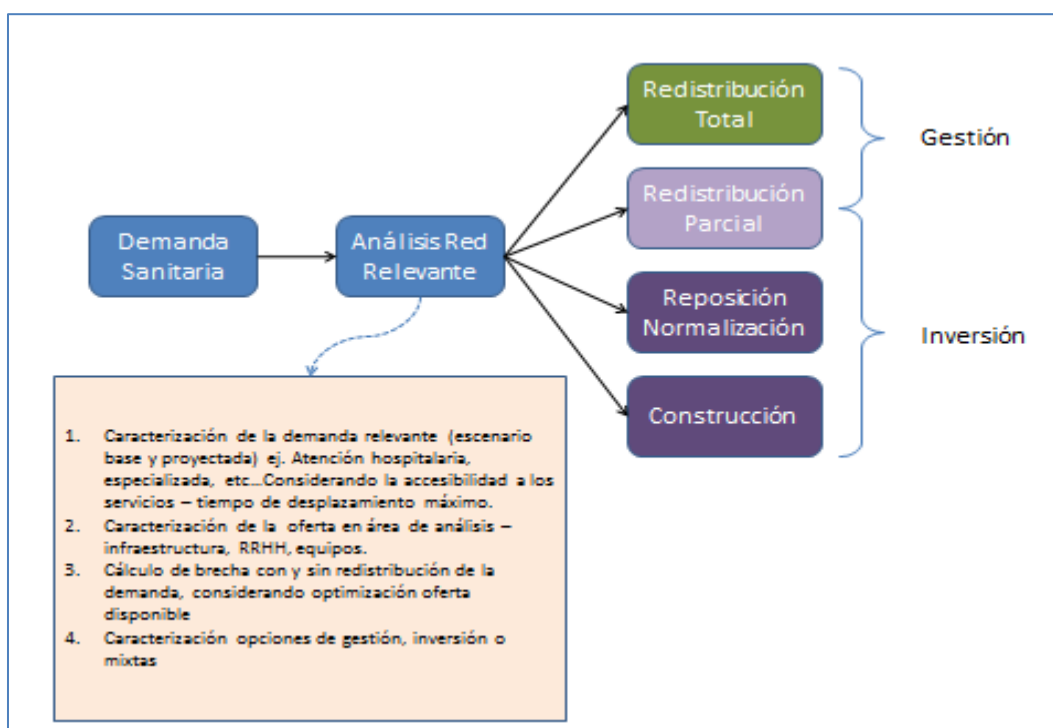
- Red de atención primaria región X
- Red integral: atención primaria-especializada-hospitalaria
- Red especializada. Por ejemplo, oncología, cardiocirugía, neurocirugía
- Red de apoyo. Por ejemplo, bancos de sangre, laboratorio, imagenología, farmacia

El tipo de estudio para establecer el contexto de los hospitales es frecuentemente el de red integral, que analiza tanto el desarrollo de la atención primaria, como el de la red de hospitales. El alcance estándar de este tipo de estudio considera la siguiente secuencia metodológica:

- 1) Caracterización del área de influencia
 - a) Área Geográfica, vías de comunicación accesibilidad, tiempos de desplazamiento. De manera específica es útil elaborar un plano que localice los establecimientos, sus vías de comunicación y los tiempos de desplazamiento
 - b) Caracterización socio económica de la población, en particular de aquella que hace uso de la red pública de salud. Por ejemplo, pobreza, nivel educativo, vivienda, acceso de agua potable y alcantarillado, etc.
 - c) Población, estructura base y proyección a 10 - 20 años. Lo relevante es identificar el comportamiento general de la población así como de grupos programáticos que determinan la demanda de servicios. Por ejemplo, población infantil, mujer en edad fértil, adulto mayor
 - d) Perfil epidemiológico, problemas relevantes de morbilidad y mortalidad
- 2) Caracterización de los servicios considerando su producción y listas de espera. Es pertinente analizar servicios que sirven como trazadores de la actividad asistencial como son las consultas médicas de urgencias, especialidad y atención primaria, atención del parto, intervenciones quirúrgicas mayores electivas y de urgencia así como los egresos hospitalarios y el uso de las camas. Esta caracterización debe considerar un análisis basal con una serie mínima de cinco años, así como su proyección en un escenario de 10 - 20 años
- 3) Caracterización de los recursos productivos, considerando la situación basal y su proyección de acuerdo a los resultados obtenidos en el punto anterior. A nivel de recursos se analiza:
 - a) Caracterización general de la red, que incluye
 - i) Ordenamiento de los establecimientos según rol y nivel de complejidad
 - ii) Funcionamiento de la red, graficando el flujo teórico y real de los pacientes
 - b) Recursos Humanos, dotación por estamento y establecimiento
 - c) Recursos Financieros, caracterizando el gasto operacional de los establecimientos

- d) Infraestructura y Equipamiento, caracterización del estado y funcionalidad de la infraestructura, así como el catastro de los equipos existentes según estado y vida útil.
 - e) Gobernanza, Procesos y Sistemas de Gestión de la Red: por ejemplo, referencia - contra referencia
- 4) Se analizan de manera conjunta servicios y recursos, considerando la situación base y su proyección a 10 - 20 años. En el dimensionamiento de los recursos se deben incluir criterios de optimización, que permita mejorar la eficiencia. Para resolver las brechas se construyen diversos escenarios que le permitan a las autoridades validar y priorizar. Por ejemplo, disponibilidad de unidades para la atención del parto. Las opciones deben ser caracterizadas considerando las siguientes variables:
- a) Redistribución total de la demanda, utilizando la oferta disponible para resolver el problema de salud. Es necesario tener la precaución de verificar que los supuestos de optimización son realistas y no optimistas, por lo que se deben diseñar y ejecutar las medidas que permitirán la optimización. Por ejemplo, si faltan camas y existe disponibilidad en uno de los hospitales se debe verificar que se cuente con el equipamiento, personal y recursos de operación para ponerlas en marcha.
 - b) Redistribución parcial, considera por una parte hacer uso de la oferta disponible y por otra diseñar e invertir la brecha no resuelta.
 - c) Inversión, ya sea de reposición por infraestructura obsoleta o nueva construcción en caso de expansión de cobertura.

Esquema 4: Proceso de análisis y decisiones estudio de red



Además de establecer la pertinencia de los proyectos de inversión, los ERS pueden generar los siguientes productos:

- 1) Propuesta de diseño de red que considera rol, complejidad, complementariedad y dimensionamiento de los establecimientos de una misma red
- 2) Propuesta de desarrollo de los recursos humanos de manera de cerrar las brechas en volumen y especialidad
- 3) Plan maestro de inversiones con una cartera priorizada

2. Estudio de prefactibilidad

El Estudio de prefactibilidad o preinversión, tiene como objetivo identificar y evaluar alternativas que respondan al problema de salud planteado relacionado con un establecimiento específico. Asimismo, considera el desarrollo a nivel de prefactibilidad de la alternativa seleccionada.

Es recomendable que este estudio surja como resultado de un Estudio de Red de Servicios, ya que este entrega el contexto del proyecto. Si no se cuenta con un ERS, se debe incluir en la prefactibilidad un análisis de la red en la que se inserta el proyecto, de manera de establecer que su cartera (rol y complejidad) y dimensionamiento son complementarios al de los otros establecimientos del mismo territorio.

Los estudios de prefactibilidad deben liderados por las autoridades sanitarias del territorio relevante (país, estado, región, departamento, etc.). Su duración y costo puede variar de acuerdo al tipo de establecimiento, alcance esperado del estudio, disponibilidad de información, disponibilidad y calidad de los términos de referencia, disponibilidad de personal capacitado.

El enfoque metodológico de estos estudios es similar a la de los ERS, pero focalizada en el establecimiento. Se basa en la caracterización de la demanda sanitaria y oferta de servicios y recursos, de manera de establecer de manera fundada el dimensionamiento y organización de los recursos necesario para enfrentar los problemas de salud priorizados. Para ello el estudio de prefactibilidad puede tener la siguiente estructura:

- Caracterización del área de influencia
 - Demografía
 - Perfil epidemiológico
 - Perfil socio-eEconómico
 - Caracterización de la red
 - Accesibilidad
- Caracterización de la oferta
 - Servicios , prestaciones y demanda no satisfecha
 - Recursos
 - Humanos
 - Financieros
 - Infraestructura
 - Equipamiento

- Modelo de organización y gestión
 - Organigrama
 - Gestión clínica
 - Gestión de camas (pool o por servicios, categorización de pacientes)
 - Gestión de urgencia: categorización
 - Cirugía mayor ambulatoria
 - Gestión de medicamentos e insumos
 - Calidad de servicios
 - Control infecciones
 - Efectos adversos
- Caracterización de la demanda y estimación de la brecha en el horizonte del proyecto
 - Servicios y prestaciones
 - Recursos
 - Humanos
 - Financieros
 - Infraestructura
 - Equipamiento
 - Modelo de organización y gestión (de acuerdo al modelo que debería adoptar el establecimiento)
- Formulación y Evaluación de alternativas que combinen los requerimientos de inversión y de sustentabilidad financiera (equilibrio entre ingresos y gastos) para el proyecto en fase de operación:
 - Inversión
 - Terreno habilitado: aquí es clave que se sinceren todos los costos, ya que puede ser un terreno donado, pero es rural sin caminos, energía eléctrica, agua o alcantarillado, por lo que los costos deben reflejar la urbanización del mismo.
 - Costo construcción:
 - Del proyecto propiamente tal
 - Costo de habilitaciones transitorias
 - Costo de equipamiento
 - Costo de demolición de acuerdo al proyecto
 - Costo de obras de mitigación
 - Operación
 - Recursos Humanos
 - Insumos y medicamentos
 - Mantenimiento
 - Consumos: energía, agua, alcantarillado, telefonía, combustibles
 - Otros gastos de operación
 - Producción de servicios, que sirve como denominador para la comparación de alternativas.
- El resultado de este análisis debe entregar la información que sirva para:
 - 1) Establecer la viabilidad del proyecto en términos del monto de inversión y si los costos incrementales y recurrentes son financiables

2) Identificar la alternativa con el menor costo equivalente por prestación

- En caso que el proyecto sea viable –financiera y técnicamente- se desarrolla la alternativa seleccionada considerando los siguientes productos:
 - Localización de acuerdo al terreno seleccionado
 - Plan Médico Funcional que incluye el Programa Médico Arquitectónico (PMA)², criterios de organización de procesos y de diseño general
 - Listado de equipamiento médico y mobiliario clínico
 - Plan de Desarrollo de RRHH para asegurar que se dispondrá de ellos al momento de concluir la construcción e iniciar la puesta en marcha
 - Plan de Mejora de la Gestión:³
 - Gestión clínica en el establecimiento
 - Protocolización, revisión de la practica
 - Gestión de enfermería de acuerdo a riesgo dependencia de pacientes hospitalizados
 - Cirugía mayor ambulatoria
 - Categorización de pacientes en urgencia
 - Gestión clínica en la red de manera de asegurar la continuidad asistencial e integración vertical
 - Gestión logística de medicamentos e insumos de manera de reducir pérdidas, mermas y obsolescencia de productos
 - En esta sección se debe describir si el proyecto considera mejoras en los sistemas de información así como la incorporación de un componente de TI (tecnologías de información) en el proyecto a desarrollar

3. Anteproyecto

Una vez que se cuenta con una caracterización general de los requerimientos del proyecto, es necesario traducirlos a una propuesta física, para ello en la fase de anteproyecto se establecen las opciones de implantación, volumetría y ordenamiento de los diferentes servicios y unidades, en un terreno seleccionado, para lo cual se consideran los siguientes tópicos:

- a. Terreno
- b. Partido general
- c. Anteproyecto de arquitectura

² Desde la perspectiva de inversión, el PMA corresponde a un primer dimensionamiento del proyecto, el listado de recintos debe ser lo más exhaustivo posible ya que frecuentemente se centra en los recintos y unidades asistenciales más relevantes y presenta escaso desarrollo en área de soporte tales como las áreas industriales o de apoyo administrativo. Es importante tener presente que esta superficie solo a espacios útiles y no incluyen habitualmente superficies relacionadas con espesores de muro, circulaciones, así como las resultantes del tipo de módulo constructivo seleccionado.

³ Sin perjuicio de que el objetivo de la prefactibilidad es el dimensionamiento de la inversión, no se debe perder de vista que el objetivo final es mejorar el nivel de los servicios de salud, por ello es relevante que los proyectos financiados por el BID estén alineados con el documento “Marco Sectorial de Salud y Nutrición”. Ello implica que el proyecto debe ser un vehículo de modernización de la gestión del establecimiento y de la red asistencial en la que se inserta.

d. Anteproyecto de cálculo estructural

a) *Terreno*

Las alternativas de localización deben haber sido resueltas en la fase de pre factibilidad⁴, por lo que se estima que debería trabajarse en base a un terreno ya definido. En esta fase es necesario profundizar aspectos técnicos, legales y normativos respecto del terreno que se utilizará para la construcción del hospital.

Los aspectos que deben ser resueltos son los siguientes:

1. Propiedad del terreno. Este debe ser de propiedad de organismo gubernamental responsable del proyecto
2. Uso de suelo. Debe verificarse que legalmente se puede construir un hospital en el terreno y que permite la altura, superficie, uso de primer piso, establecidos en la propuesta de arquitectura
3. Factibilidad o prefactibilidad de agua potable y alcantarillado
4. Factibilidad o prefactibilidad de energía eléctrica
5. Factibilidad de gas combustible
6. Vialidad Exterior. Se debe verificar si la vialidad es suficiente o es necesario efectuar inversiones adicionales para cumplir con las regulaciones nacionales

Una vez definido el terreno se debe ejecutar los siguientes estudios:

- Topográfico: que permita establecer las cotas y curvas del terreno, los deslindes de la propiedad, la vialidad interna, silueta de edificios, árboles, veredas, instalaciones, cursos de agua y todo elemento existente y de interés.
- Mecánica de suelo: El estudio debe considerar calicatas y pozos que permitan caracterizar el tipo de suelo y su geología, asimismo debe permitir conocer la infiltración del terreno y los riesgos por inundaciones por lluvias y otros.
- Ambiental: Se debe cumplir con las salvaguardias ambientales exigidas por el BID entre las cuales destacan la identificación de i. Potenciales riesgos del terreno en relación a la actividad asistencial, por ejemplo, la proximidad a industrias o bodegas con productos peligrosos. ii. Especies arbóreas, de manera de establecer un plan de preservación y manejo de las mismas que se ajuste a las normativas nacionales vigentes. iii. Riesgos que pudieran representar estructuras y edificios existentes en el terreno ej. Techumbres con asbestos.

b) *Partido general*

Una vez definido el terreno se elaboran las primeras propuestas de organización espacial y volumétrica del proyecto, ello se denomina partido general. En su elaboración se consideran los siguientes antecedentes:

- Plan médico funcional que debe reflejar el modelo de organización y gestión

⁴ El riesgo de aprobar un proyecto sin contar con un terreno apto en términos legales y técnicos es el dimensionamiento de la inversión y de los plazos necesarios para la ejecución de la operación.

- Programa médico arquitectónico
- Matriz de relaciones funcionales
- Listado de equipamiento médico
- Características y condiciones del terreno

La combinación del plan médico funcional, programa médico arquitectónico y la matriz de relaciones funcionales permite caracterizar la organización espacial de los volúmenes principales de manera que responda a la funcionalidad esperada del establecimiento. Por ejemplo, la localización de las áreas ambulatorias, urgencia, hospitalización. En esta fase se deben formular y evaluar diversas opciones de organización espacial del establecimiento, ya que el partido general seleccionado será la base para desarrollar el anteproyecto y diseño.

El partido general es la primera aproximación a la organización espacial del hospital y las propuestas deben dar cuenta de:

- Los flujos: pacientes, funcionarios, visitas, logísticos, residuos, etc. Los flujos están determinados primariamente por las relaciones funcionales entre las diversas unidades.
- El planteamiento general respecto a la eficiencia energética (asoleamiento, vientos predominantes, etc.)
- La escalabilidad del proyecto en términos de ampliaciones
- La vulnerabilidad del edificio

En términos de productos, este se refleja en:

- Plano general de emplazamiento de los edificios y su relación con el entorno (1:1000)
- Planos de planta de áreas esquemáticas de arquitectura (1:500)
- Planos de corte y elevaciones esquemáticas de arquitectura.
- Cuadro de superficies que permitan comparar las superficies del PMA con las resultantes del partido general.

c) Anteproyecto de arquitectura

Una vez definida la forma, volumetría y distribución del edificio, es necesario detallar la organización de las unidades, en términos de la localización de los recintos asistenciales, las áreas de apoyo clínico y administrativo, las facilidades para las visitas, las circulaciones y los espacios destinados a los funcionarios, entre otros.

Para la elaboración del anteproyecto se utilizan:

- Plan funcional
- Programa Médico Arquitectónico (PMA)
- Listado de equipamiento médico
- Partido general
- Características y condiciones del terreno

En la medida que se desarrolla la arquitectura es necesario consultar de manera recurrente la información basal. Ocasionalmente es necesario establecer enmiendas o recalcular estas estimaciones. Por ejemplo, el PMA es un instrumento que debe ser

actualizado de manera permanente y se debe contar con las versiones que permitan dar cuenta de la variación de las superficies que va experimentando el proyecto, lo que se refleja en el cuadro de superficies.

Para el desarrollo del anteproyecto se utiliza un conjunto de criterios que pueden ser complementados y adaptados a las condiciones particulares de los proyectos, entre ellas destacan:

- Accesibilidad universal, que permita el libre acceso de personas con discapacidad. Este es actualmente un estándar mínimo para todos los establecimientos de salud.
- Eficiencia en recorridos y logística dentro de la unidad.
- Escalabilidad de las áreas asistenciales en especial quirófanos, camas críticas, hospitalización y unidad de emergencia así como el área de imagenología. Se debe considerar como pueden crecer en un futuro estas unidades sin distorsionar la funcionalidad del edificio. Coordinación con equipamiento médico dentro de los recintos
- Eficiencia energética de manera de mejorar las condiciones de confort de los usuarios y reducir el consumo de energía
- Disminución de vulnerabilidad hospitalaria, siguiendo la Recomendación de Diseño de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). El criterio en este caso, es que frente a un evento que afecte a la comunidad, como es el caso de un sismo o huracán, el hospital pueda seguir funcionando y entregando servicios.

El anteproyecto considera un mayor nivel de detalle de la arquitectura del edificio lo que se refleja en la escala de los siguientes planos que habitualmente considera las siguientes escalas de presentación.

1. Plano general de emplazamiento de los edificios (1:200)
2. Planos de cubierta (1:100)
3. Planos de planta de arquitectura (1:100)
4. Cortes generales (1: 100)
5. Elevaciones generales (1:100)
6. Escantillones (1:25)
7. Detalles tipo de recintos relevantes (1:25)

Finalmente el anteproyecto debe incluir un conjunto de especificaciones técnicas de arquitectura que permitan caracterizar o establecer estándares para los siguientes elementos arquitectónicos los que debe incluir entre otros:

- Puertas
- Ventanas
- Pasamanos
- Protección de muros
- Iluminación natural y artificial

- Wayfinding⁵ y señalética

d) Anteproyecto de cálculo estructural

La propuesta de arquitectura debe ser consistente con la estructura constructiva propuesta. Para ello se debe elaborar un anteproyecto de estructura, basado en el análisis de Cálculo Estructural cuyas características varían de acuerdo a la sismicidad o condiciones climáticas del país o región y que en general se encuentran debidamente reguladas. Dado que se espera se mantenga operativo para atender a las víctimas del evento, se pueden aplicar requisitos adicionales a los legalmente exigidos.

El anteproyecto estructural debe incluir como mínimo la siguiente documentación:

1. Planos de Planta
2. Planta De Distribución Aisladores Sísmicos, en caso de inclusión.
3. Plantas De Fundaciones
4. Elevaciones Estructurales
5. Memoria De Cálculo

Se debe tener presente que actualmente existen múltiples tecnologías que sirven para la construcción de hospitales y cumplen con las exigencias sanitarias. Este tipo de definición es pertinente que sea tomada en la fase de anteproyecto, de manera de no tener que rehacer los planos y cuente con los anteproyectos y análisis estructurales pertinentes. Tradicionalmente los hospitales han sido construidos en hormigón, con faenas húmedas, lo que determina habitualmente períodos de construcción más prologados. En las últimas décadas se han desarrollado sistemas que combinan estructuras metálicas o de hormigón de tipo modular, que permiten una construcción más rápida al estructurar paredes livianas.

Cada una de las opciones tiene pros y cons. Mientras la construcción tradicional puede generar edificios más rígidos y robustos resistentes a sismos, tiene como contrapartida su rigidez funcional - ya que están estructurados en base a muros. Por otra parte las construcciones modulares son más flexibles y pueden presentar fisuras entre estructuras y muros en caso de sismos, lo que puede inhabilitar áreas del hospital. Sin embargo existen elementos como los aisladores sísmicos que ayudan a reducir la aceleración de los edificios durante los sismos reduciendo la vulnerabilidad no estructural.

⁵ El concepto wayfinding se relaciona con la orientación de los usuarios dentro del establecimiento y considera estrategias y elementos que los ayuden en la búsqueda de los servicios, tales como localización, colores, iluminación y señalética entre otros.

C. Inversión

1. Diseño

El proyecto constructivo está sujeto a un proceso continuo de desarrollo de detalle, que busca precisar todos los atributos de la construcción y dimensionar los requerimientos de inversión. En la fase de diseño, se elabora el proyecto constructivo, que debe considerar todas las especialidades de la arquitectura e ingeniería. La principal exigencia de esta fase es que todas estas especialidades estén coordinadas de manera de evitar que se generen interferencias que puedan manifestarse en la fase de construcción.

A continuación se enumeran y describen las especialidades que en el modelo de ejecución tradicional deben contar con un nivel de especificaciones técnicas inequívocas que permitan su costeo y ejecución como proyecto constructivo.

1. Arquitectura
2. Cálculo Estructural
3. Instalación Eléctrica: alta, mediana y baja tensión. Respaldos
4. Agua, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales
5. Iluminación
6. Instalaciones Térmicas, Ventilación, Climatización y Vapor
7. Gases Clínicos
8. Cableado Estructurado y corrientes débiles
9. Manejo de residuos hospitalarios
10. Pavimentación y vialidad, estacionamiento y escurrimiento aguas lluvias
11. Correo Neumático
12. Sistema de Control Centralizado (energía, seguridad, agua, etc..) y automatización
13. Insonorización
14. Eficiencia Energética
15. Sistemas de Seguridad, Incendio y vías de escape
16. Instalaciones de gas combustible y otros combustibles
17. Circulaciones verticales
18. Vulnerabilidad hospitalaria, estructural y no estructural
19. Muebles clínicos y no clínicos adosados a la infraestructura
20. Muebles clínicos y no clínicos no adosados a la infraestructura
21. Wayfinding y señalética
22. Paisajismo
23. Otros: Helipuerto
24. Coordinación e instalación equipamiento médico
25. Coordinación de especialidades
26. Plan de Obras. Es importante discriminar si se trata de proyectos “greenfield” o “brownfield”. Habitualmente el desarrollo de obras en hospitales operativos requiere de la habilitación de espacios transitorios, la movilización de pacientes y personal y la ejecución de obras que ayuden a mitigar los riesgos

asociados a los procesos de construcción⁶. El plan de obras debe considerar de manera detallada el programa de avance físico, indicando la secuencia de ejecución de las partidas descritas en el presupuesto oficial. Este documento puede servir para programar el calendario de desembolsos.

27. Presupuesto oficial

2. Equipamiento médico

El listado original y especificaciones técnicas (EETT) generales de los equipos deben ser un producto de la prefactibilidad. En la fase del anteproyecto se deben aclarar sus requerimientos generales de instalación y en la fase de diseño se deben detallar completamente de manera que las EETT sirvan para la fase de inversión.

Un elemento que se debe tener presente en las EETT son las condiciones geográficas y climáticas en que se encuentra el centro, un ejemplo de ello es la altitud que puede obligar a contar con especificaciones especiales para generadores de oxígeno, compresores, bombas de vacío, autoclaves, pantallas de monitores, etc.).

El desarrollo del diseño debe considerar las características de los equipos que se instalarán, las que están determinadas por:

- Dimensiones físicas alto, ancho, largo
- Peso del equipo
- Requerimientos de instalaciones: gases, electricidad, clima, agua, alcantarillado, internet, otras
- Vías de traslado, para lo cual se debe considerar el equipo embalado o en condiciones de traslado seguro para que no sufra daño. En especial para los equipo de alto peso las vías de traslado deben contar con losas y cubierta que no sufran daño con el peso del equipo

A partir del listado seleccionado se definen las especificaciones técnicas y requisitos de instalación de todo el equipamiento médico y se coordina de manera individual con el recinto donde quedará localizado. En particular es necesario contar con las EETT de los equipos voluminosos que van anclados en la obra o que presentan requerimientos especiales de instalación.

En caso de proyectos con componente de TI se efectúa la misma descripción detallada al nivel de caracterizar todas las estaciones de trabajo, impresoras y áreas de servidores que se incluirán en el hospital.

⁶ El principal riesgo de las obras a ejecutar dentro de los hospitales se relaciona con infecciones por hongos – aspergilosis - que se encuentran en el polvo en suspensión y que son altamente letales.

De manera simultánea a la ejecución de la obra es necesario planificar el proceso de adquisición de equipamiento médico, para lo cual se deben combinar dos variables: requerimientos de instalación física y obsolescencia tecnológica.

El programa de adquisiciones debe coordinarse con el avance de la construcción. Hay equipos voluminosos o con demandas especiales de instalaciones, que deben ser definidos en etapas tempranas de la construcción de manera de evitar retrasos en ella. Sin embargo esta definición debe ser compatibilizada con el riesgo de obsolescencia tecnológica, ya que una incorporación precoz de un equipo puede traducirse en que se encuentre obsoleto una vez que se ponga en funcionamiento el hospital.

Considerando de manera específica el equipamiento médico y con el objetivo de asegurar su operatividad, es recomendable que el proceso de adquisición considere el costo de ciclo de vida del equipo e incluir en los procesos de planificación y planes de adquisición todos los costos asociados tanto a la fase de inversión como de operación, incluyendo los siguientes costos:

- i. Inversión
- ii. Mantenimiento⁷
- iii. Insumos clínicos
- iv. Consumos: energía, agua, otros
- v. Capacitación personal usuario

3. Construcción

En la fase de diseño se ha elaborado de manera detalla el plan de obras, el que habitualmente considera faenas previas, obras complementarias y la construcción del establecimiento.

Para proyectos que ejecutan obras en hospitales operativos, está cobrando cada vez mayor relevancia la ejecución de un plan de mitigación que permita controlar el polvo en suspensión, ruido y vibraciones, las que pueden dañar a los pacientes o afectar el normal funcionamiento del hospital.

El diseño de arquitectura e ingeniería, el presupuesto oficial y el plan de obra son la base para el seguimiento del contrato. Por ello, modificaciones del diseño entregado afectarán directamente las estimaciones de costo y plazo. Es muy frecuente que se den este tipo de modificaciones, las que se originan en diversas causas, que pueden ser gestionadas y mitigadas con algunas de las medidas propuestas en La Tabla 1.

⁷ El mantenimiento de los equipos es un tópico de creciente preocupación, ya que para asegurar la calidad de su funcionamiento debe contar con sistemas de mantenimiento programado y no solo reactivo. Por ello al evaluar la incorporación de un equipo es necesario incluir en el análisis este servicio.

Tabla 1. Gestión de riesgos relacionados con el cambio de diseño

Origen del Cambio	Causa	Mitigación
Propuestas de mejora del contratista	Oportunidad no identificada durante el desarrollo del diseño.	En la medida que mejora efectivamente, aceptar cambio sin variaciones de precio o plazo
Solicitudes del mandante	PMA, anteproyecto o diseño con falencias Cambio de líder de equipo	Desarrollo sistemático y participativo del proyecto, con anticipación, de manera que no genera cambios una vez que se desarrolle
Interferencias de especialidades	Insuficiencia en el desarrollo del diseño	Uso de software de coordinación de especialidades- tipo Revit
Incorporación de nuevas normativas	Insuficiencia en el desarrollo del diseño Cambios sobrevinientes	Asignar responsabilidad contractual a la empresa respecto a insuficiencia en la aplicación de norma (primer caso). Si hay cambio de normativa, el mandante es responsable de este cambio

Nota, este tipo de estrategia se aplica a los proyectos ejecutados por la vía tradicional donde el diseño y construcción son contratados de manera separada.

Durante el seguimiento del contrato, el mandante tiene un conjunto de responsabilidades dentro de la cuales destacan:

- Verificar el avance físico financiero
- Verificar la ejecución de partidas contratadas
- Solicitar y aprobar cambios
- Verificar estándares de calidad
- Autorizar modificaciones de contrato
- Aprobar de estados de pago
- Efectuar la recepción provisoria y definitiva de la obra
- Verificar los estándares de seguridad de la empresa
- Dependiendo de la legislación nacional puede ser corresponsable de los subcontratos de la empresa principal con sus contratistas

Para los proyecto financiados por el BID es relevante contar con estos antecedentes técnicos y financieros, necesarios para verificar el avance del contrato, cursar las no objeciones y elaborar los PMR y el PCR.

4. Marcha blanca

Al término de la obra es necesario verificar que todos los sistemas funcionan de manera adecuada, los gases clínicos (por ejemplo, que las toma de oxígeno entreguen este gas y no otros), energía eléctrica, agua caliente, fría, clima, etc.). Asimismo se debe verificar que el equipamiento médico se encuentre debidamente instalado y operativo.

Esta es una etapa crítica ya que en ella se evidencian los problemas más relevantes en el funcionamiento, por ello se debe considerar un período de marcha blanca donde el establecimiento funciona sin pacientes o con pacientes ficticios, de manera de comenzar a simular su funcionamiento en condiciones de plena operación. La duración de esta fase dependerá de la magnitud y complejidad del proyecto.

Una vez que las autoridades han verificado el buen funcionamiento del establecimiento, éste se encuentra en condiciones de recibir pacientes. Dependiendo de la magnitud y complejidad del proyecto su puesta en marcha puede ser efectuada en un solo acto o en etapas secuenciales.

5. Puesta en marcha

Habitualmente los nuevos hospitales o los reemplazos de hospitales existentes buscan expandir la capacidad de oferta sanitaria, ello significa contratar personal especializado y disponer de los recursos de operación que permitan soportar este crecimiento. Por ejemplo, expansión de la capacidad quirúrgica o de las camas de cuidados críticos.

Este personal es habitualmente escaso y los hospitales públicos deben utilizar una estrategia mixta que combina la atracción desde otros establecimientos y considera la formación de nuevo personal, proceso que puede llevar de 3 a 4 años. Por ello la puesta en marcha debe considerarse desde el inicio de la fase de construcción y puede extenderse hasta varios años después de concluida. Sin perjuicio que la disponibilidad de personal es uno de los factores críticos, este proceso debe planificar y ejecutar intervenciones en los siguientes ámbitos:

- Personal Hospital
 - Contratación nuevo personal
 - Capacitación personal existente
 - Inducción y acompañamiento personal existente a las nuevas instalaciones y cambios en la organización
- Comunidad usuaria
 - Información y participación de la población
- Red de salud
 - Cartera de servicios
 - Procedimientos de derivación y contraderivación

D. Operación

Tradicionalmente la fase de operación propiamente tal queda fuera del alcance de los préstamos, ya que ella se asocia a recursos de operación provistos por el gobierno. Sin embargo en las últimas operaciones se ha comenzado a incorporar componentes cofinanciados destinados a:

- Asegurar la continuidad del mantenimiento del edificio así como de los equipos industriales
- Asegurar la continuidad del mantenimiento de equipos médicos
- Innovar en mecanismos de adquisición de equipos como son arriendos o comodatos, donde se contrata el servicio
- Mejoras en gestión clínica relacionados con:
 - o Gestión de procesos de derivación y contraderivación de la red de influencia del establecimiento
 - o Desarrollo de mecanismos de gestión clínica dentro del hospital como son la elaboración de protocolos y revisión de la práctica clínica
 - o Gestión de insumos y medicamentos en el establecimiento o la red

IV. Autorizaciones nacionales

Todo proyecto de inversión pública está sometido a diversas regulaciones nacionales o locales, que establecen un conjunto de requisitos legales, técnicos o administrativos. Los establecimientos públicos de salud, no se eximen de estos requerimientos.

Asimismo, la ejecución de los proyectos por parte de la administración, requiere del cumplimiento de un conjunto de procedimientos administrativos, técnicos y financieros, que se ajustan a las normas nacionales de ejecución del presupuesto.

La ejecución de los proyectos requiere del cumplimiento de ambos tipos de exigencia, cuyas características pueden variar de acuerdo a las condiciones locales de cada país o estado.

A. Regulaciones de la edificación pública

Existen diversos instrumentos que regulan la edificación pública. Algunos de ellos representan instrumentos normativos que deben ser cumplidos ya que tienen un carácter obligatorio y otros corresponden a ámbitos técnicos que pueden ser gestionados a través del proyecto. En la Tabla 2 se enumeran las exigencias más frecuentes respecto a los proyectos de edificación pública. Algunos de ellos son obligatorios, otros opcionales y un tercer grupo está determinado por las características del proyecto. Por ejemplo, la factibilidad de energía eléctrica puede variar de acuerdo al consumo esperado del establecimiento.

Tabla 2. Nivel de exigencia de requisitos para proyectos de edificación pública

Producto	Requisito
Título de Propiedad	Obligatorio
Factibilidad energía eléctrica	Proyecto
Factibilidad gas y combustibles	Proyecto
Factibilidad de agua y alcantarillado	Proyecto
Condiciones de uso de suelo	Obligatorio
Vialidad y accesos	Obligatorio
Construcciones patrimoniales	Obligatorio
Permiso de anteproyecto	Opcional
Evaluación Ambiental	Obligatorio
Permiso Construcción	Obligatorio
Fiscalización Construcción	Obligatorio
Recepcion provisoria	Obligatorio
Autorización Sanitaria	Obligatorio

En la Tabla 3 se detalla cada uno de los productos considerando su alcance, fase en que debe ser resuelta, autoridad responsable y documento de verificación.

Tabla 3. Autorizaciones Necesarias para Proyectos de Edificación Pública

Producto	Descripción	Fase	Autoridad o Empresa Responsable	Documento Verificador
Propiedad del terreno	Requisito básico antes de iniciar el anteproyecto, ya que es una regulación de todos los sistemas de inversión pública.	Anteproyecto	Propietario/ Registro de bienes raíces	Registro de bienes raíces y escritura de propiedad vigente
Factibilidad energía eléctrica terreno	Requisito básico que permite identificar si será necesario ejecutar alguna inversión adicional.	Anteproyecto	Empresa eléctrica	Certificado
Factibilidad gas y combustibles del terreno	Requisito básico que permite identificar si será necesario ejecutar alguna inversión adicional.	Anteproyecto	Empresa de gas	Certificado
Factibilidad de agua y alcantarillado del terreno	Requisito básico que permite identificar si será necesario ejecutar alguna inversión adicional.	Anteproyecto	Empresa de agua potable	Certificado
Condiciones de uso de suelo del terreno	El establecimiento debe construirse en un terreno donde el plan de ordenamiento territorial lo permita.	Anteproyecto	Municipio	Certificado
Vialidad y accesos del terreno	Requisito básico que permite identificar si será necesario ejecutar alguna inversión adicional.	Anteproyecto	Municipio, Ministerio de Vivienda o Transporte	No objeción a propuesta de medidas de mitigación
Construcciones patrimoniales en el terreno	Si el proyecto se ejecuta en un sitio con edificios patrimoniales debe contar con la autorización pertinente	Anteproyecto	Autoridad responsable	Certificado
Permiso de anteproyecto	No es una exigencia extendida en todos los países. Permite verificar si la propuesta arquitectónica cumple con las exigencias constructivas tales como altura, uso de suelo, distanciamiento a deslindes.	Anteproyecto	Municipio	Certificado

Producto	Descripción	Fase	Autoridad o Empresa Responsable	Documento Verificador
Evaluación Ambiental del Proyecto	La evaluación estándar se centra en la fase de construcción y de explotación. Respecto a esta última los tópicos recurrentes son el manejo de residuos y las calderas	Anteproyecto, diseño o construcción dependiendo de las regulaciones nacionales	Autoridad Ambiental	Certificado, Plan de gestión ambiental
Permiso Construcción	Una vez que se cuenta con el diseño desarrollado se solicita el permiso de construcción, habitualmente este trámite se efectúa antes de la licitación de manera que la empresa adjudicada pueda iniciar la construcción	Construcción	Municipio	Certificado
Fiscalización Construcción	Durante la construcción, la empresa constructora estará sujeta a diversas fiscalizaciones que pueden cambiar entre los países. Estas pueden considerar entre otras, municipio, autoridad de salud, autoridad sobre condiciones laborales, autoridad ambiental. Es importante tener presente todas estos posibles actores y determinar	Construcción	Municipio Autoridad del Trabajo Autoridad Ambiental	Anotaciones en libro de obra, certificados, notificaciones, etc.
Recepción provisoria	Al término de la obra, la autoridad debe verificar si cumple con los estándares de calidad exigidos	Fin de la construcción	Municipio	Certificado
Autorización Sanitaria	Dependiendo del país, los establecimientos públicos deben cumplir con exigencias mínimas de habilitación que los autoriza a funcionar	Operación	Autoridad Sanitaria	Certificado y recomendaciones

B. Identificación presupuestaria

Dentro de la administración pública, la ejecución de las inversiones está sujeta a la disponibilidad presupuestaria definida en la ley de presupuesto, que tiene un carácter anual. Habitualmente las leyes de presupuesto tienen fases y plazos acotados, los que no necesariamente coinciden con los plazos técnicos o de negociación, por lo que se debe velar por esta coordinación, ya que si la inversión no está incluida en la ley, existe un alto riesgo que los recursos no puedan ser ejecutados.

Para incorporar un proyecto de inversión a la ley de presupuesto, éste debe asegurar que genere valor social, para lo cual la mayoría de los países de la región cuenta con un Sistema de Inversión Pública, que establece los procedimientos relacionados con los procesos de formulación, revisión y aprobación de estudios y proyectos. El proyecto debe contar con las evaluaciones técnico económica favorables para ser incluido en el presupuesto.

Dependiendo de la complejidad del proyecto y de la institucionalidad de cada país, puede haber variaciones en el ciclo de proyecto dentro del sistema nacional de inversiones. En la mayor parte de los países de la región el ciclo de inversión pública es similar al descrito en la Tabla 4. En ella se identifican las instituciones responsables de los procesos de elaboración, revisión y aprobación.

Tabla 4. Etapas Ciclo de Inversión Pública

Etapa	Ciclo de Inversión Pública	Elaboración	Revisión	Aprobación
Prefactibilidad	Términos de Referencia	Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud
	Licitación	Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud
	Informes Técnicos	Consultora Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud Ministerio de Planificación Ministerio de Hacienda
Anteproyecto Diseño	Términos de Referencia	Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud
	Licitación	Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud
	Anteproyecto /Diseño	Consultora Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud Ministerio de Planificación Ministerio de Hacienda
Construcción	Base de Licitación	Unidad Ejecutora	Ministerio de Salud	Contraloría
	Decreto Presupuestario	Ministerio de Hacienda	Ministerio de Hacienda	Contraloría
	Licitación		Unidad Ejecutora Ministerio de Salud	Contraloría
	Construcción	Empresa	Unidad Ejecutora	Unidad Ejecutora

Nota: El Ministerio de Hacienda o Ministerio de Economía; Contraloría o Tribunal de Cuentas

El equipo de proyecto debe verificar cómo es el ciclo presupuestario en el país y velar por su consistencia con el calendario de ejecución aprobado.

Respecto a las etapas descritas, se puede dar que un estudio de pre factibilidad sea financiado por una entidad local o por el banco a través de otras fuentes de financiamiento. Por ejemplo, cooperación técnica que no requiera financiamiento central, por lo que puede ser que no se encuentre identificada dentro del sistema de inversiones. Sin embargo dado el elevado costo del diseño o de la construcción, sí requerirá de un proceso de identificación, el que estará sujeto a esta revisión.

En el Esquema 5 se presenta la relación del ciclo de proyecto con el del presupuesto nacional y la necesidad de contar con la identificación del proyecto dentro del presupuesto de la nación.

Esquema 5: Requerimientos de Identificación Presupuestaria de acuerdo a la fase del proyecto



V. Gestión del proceso por parte del mandante

El mandante es el dueño del proyecto y responsable de todo el ciclo de proyecto. Para ello debe organizarse de manera de cumplir con sus responsabilidades de manera que el proyecto sea ejecutado en forma, plazo y presupuesto definido. De acuerdo a lo descrito en las secciones anteriores, los proyectos de salud consideran un conjunto diverso de exigencias técnicas, administrativas y financieras, que requerirán en la mayoría de los casos de apoyo técnico experto para ejecutar o supervisar las especialidades requeridas en las diversas fases del ciclo. Por su naturaleza tópicos, se requerirá de apoyo en los siguientes ámbitos:

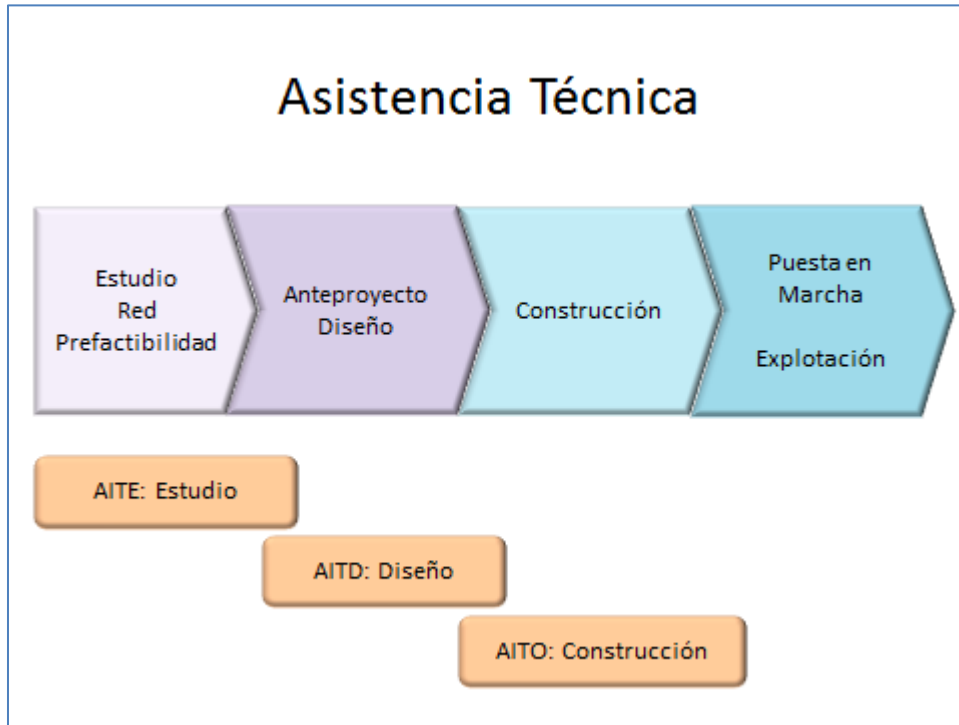
- Desarrollo de los estudios de red y prefactibilidad
- Desarrollo del anteproyecto y diseño, así como en la elaboración de las EETT de equipamiento médico
- Construcción y marcha blanca del edificio

La organización base es de responsabilidad del mandante, por lo que es indispensable que cuente con los recursos competentes necesarios para asegurar la ejecución, de manera que los consultores o empresas de asesoría apoyen una organización existente. Los ámbitos que el mandante debe verificar para poder llevar a cabo su labor de manera eficaz son al menos los siguientes:

- 1) Gobernanza:
 - a. Contar con una organización que permita asignar responsabilidades en los ámbitos técnicos, administrativos y financieros
 - b. Contar con un responsable cuya disponibilidad sea acorde a la complejidad del contrato, por ejemplo, para proyectos complejos este debe ser de dedicación exclusiva
 - c. Verificar que exista un balance entre responsabilidad y facultades, de manera que cuente con instrumentos de gestión
 - d. Verificar que el responsable cuente con los recursos para cumplir su labor
 - e. Establecer un esquema jerarquizado de toma de decisiones
 - f. Acotar los ámbitos de decisiones técnicas
- 2) Supervisión técnica:
 - a. Asegurar que el responsable o su equipo técnico inmediato tengan experiencia en proyecto similares y en *project management*
 - b. Para proyectos complejos contar con equipo técnico independiente de la empresa de supervisión

La necesidad de una organización sólida por parte del mandante es mayor en la medida que los proyectos son más complejos, de manera que se debe combinar competencia técnica y sistemas de tomas de decisión ágiles. Es esta organización la que debe gestionar a los consultores o empresas de consultoría, cuyo apoyo será requerido en las diversas fases del proyecto. En el Esquema 6 se ilustra la necesidad de asesoría de acuerdo a la fase del proyecto:

Esquema 6: Requerimientos de Asistencia Técnica



El objetivo de las asesorías de inspección técnica son:

- Estudio - Asesoría de Inspección Técnica de Estudio (AITE-, que debe apoyar en la revisión y aprobación de los productos de manera de cumplir con las exigencias mínimas solicitadas
- Diseño- Asesoría de Inspección Técnica de Diseño (AITD)- que debe apoyar la revisión del diseño arquitectónico y de las especialidades
- Construcción - Asesoría de Inspección Técnica de Obras (AITO) - que debe velar entre otros por el cumplimiento de las especificaciones técnicas (EETT), verificar la consistencia entre el avance físico y financiero, revisar solicitudes de cambio

Cada una de las fases requiere de competencias técnicas diversas -estudio económico, determinación de la demanda, recursos humanos, diseño hospitalario, ingeniería hospitalaria-, de manera que es recomendable que se manejen a través de contratos diferentes.

Tabla 5. Conformación mínima equipos de asistencia técnica según fase de proyecto

Especialistas	Prefactibilidad	Diseño	Construcción
Project Management	X	X	X
Dimensionamiento Demanda servicios	X		
Estudio Económico	X		
Recursos Humanos	X		
Equipamiento Médico	X	X	x
Organización y gestión sanitaria	X	x	x
Arquitectura Hospitalaria	X	X	X
Especialidades Ingeniería (2-12)		X	X
Construcción			X
Gestión de Contratos			X

VI. Relación con el ciclo de proyectos del BID

El Ciclo de Proyecto del BID establece un proceso que combina aspectos técnicos, administrativos y financieros, cuyo objetivo es que las operaciones de crédito relacionadas con infraestructura de salud puedan responder a un objetivo sanitario, con un alcance, presupuesto y plazo definidos.

El grado de madurez de los proyectos varía de acuerdo al país y situación específica. En algunos países cuentan con una cartera de proyecto desarrollados a nivel de diseño, donde el Banco participa solo en el financiamiento de la inversión necesaria para la construcción. En otros países, se participa desde la fase de estudio de red o pre factibilidad.

Los productos de las diversas fases aportan la información necesaria para elaborar los documentos instrumentos del ciclo de proyectos BID. Para una adecuada coordinación, se debe tener presente que la elaboración de los productos puede tener un plazo variable, los que pueden depender entre otros de la complejidad del proyecto, disponibilidad de información, competencias de los consultores y del equipo del mandante.

Tabla 6. Plazos estimados para el desarrollo de los productos asociados con el ciclo de proyectos

Producto	Días Corridos
Estudio de Red	120-270
Estudio de Prefactibilidad	150-300
Anteproyecto	120-270
Desarrollo de Diseño	300-450

Los plazos descritos corresponden al tiempo necesario para la ejecución de los productos, a ellos se deben agregar plazos de licitación y revisión.

Desde una perspectiva del proyecto propiamente tal, su maduración creciente permite tener una mayor certidumbre sobre el alcance y presupuesto de inversión requeridos:

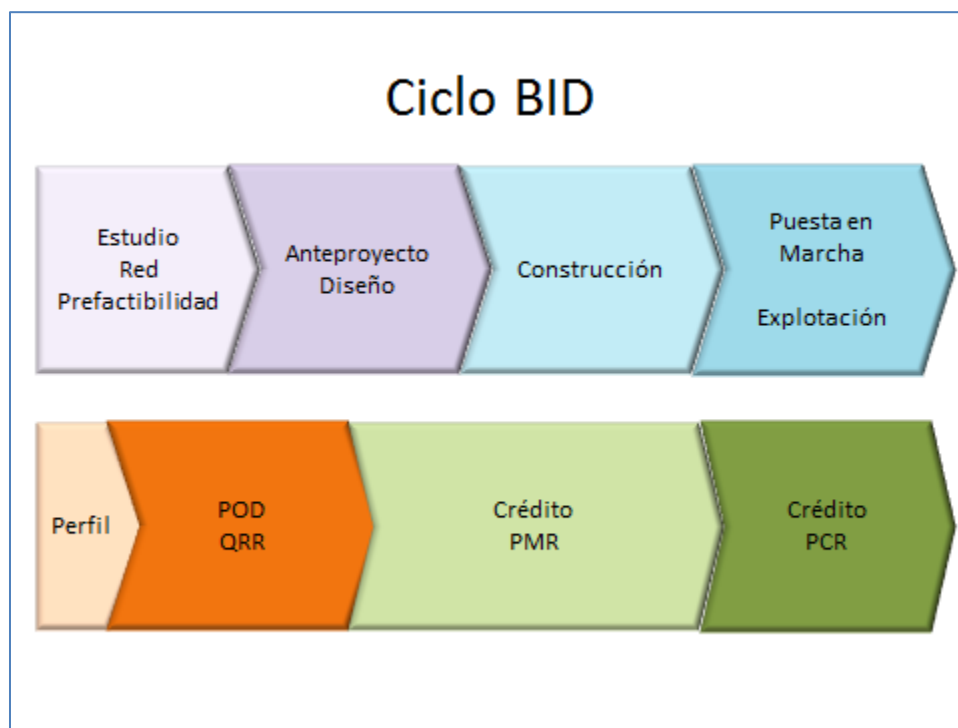
- La pre factibilidad termina con el Programa Médico Arquitectónico (PMA) que corresponde a un listado de recintos
- En las fases de anteproyecto y diseño se genera más certidumbre sobre la inversión al contar con modelos físicos del establecimiento, en el que se incluyen las superficies relacionadas con espesores de muro, circulaciones, así como superficies resultantes del diseño que denominamos “ineficiencias del diseño”⁸. El efecto de esta maduración es un crecimiento de las superficies a construir y por lo tanto de los requerimientos de inversión. La definición del diseño a construir es uno de los elemento clave en el éxito de proyecto, ya que

⁸ La modulación constructiva (por ejemplo 7 x 7 metros), determina la malla base en el que se incluyen los recintos. Como resultado del traslado del PMA al diseño se pueden generar espacios o recintos que no calzan 100% con lo establecido en el PMA, lo que habitualmente genera un crecimiento de las superficies.

de existir vacíos o inconsistencias estos se manifestarán en la fase de construcción donde su costo de resolución elevado

Cada una de las fases del ciclo de proyectos de BID establece un conjunto de requisitos, que deben completarse a partir de la información entregada por el proyecto, de manera que debe existir un paralelismo entre ambos procesos. El riesgo de descalce entre ambos puede traducirse en sobre plazos, sobrecostos y variaciones de alcance. En el Esquema 7 se presenta la correspondencia entre el ciclo de proyectos BID y la del proyecto propiamente tal.

Esquema 7: Ciclo de Proyectos BID



Para reducir los riesgos en la gestión de los proyectos de salud, es recomendable que las decisiones relacionadas con el ciclo BID se efectúen con la mayor cantidad de información posible, de manera de no cometer errores en términos del alcance, presupuesto o plazo necesarios para la ejecución del proyecto. Dentro de la complejidad de los proyectos se debe responder al menos a requisitos mínimos para pasar de una fase a la otra. A continuación se describen aquellos que se ha identificado como críticos en el proceso:

- Perfil de Proyecto: como mínimo debe existir un análisis del establecimiento en la red de influencia relevante, de manera de permitir un dimensionamiento preliminar
- POD-QRR: requiere como mínimo un estudio de pre factibilidad concluida y terreno definido, que permita caracterizar los componentes del proyecto y dimensionar la inversión requerida

- Crédito - condiciones previas al primer desembolso en proyectos sin diseño desarrollado: debe disponer de todos los certificados exigibles para la edificación pública. Debe contar con decreto de identificación presupuestaria
- Crédito - condiciones previas al primer desembolso para construcción: debe disponer del permiso de construcción y autorización ambiental. Debe contar con decreto de identificación presupuestaria
- Crédito -Avance de construcción: debe contar con los informes de avance físico financiero, compensaciones (incrementos, reducciones), cumplimiento de estándares de calidad
- Crédito - PCR: debe contar con la recepción provisoria y la autorización sanitaria si corresponde

En la Tabla 7 se describen el rango mínimo y deseable para cada fase de ciclo de proyectos BID.

Tabla 7. Exigencias Mínimas y Recomendadas para fases de ciclo de proyectos BID

Fase	Mínimo	Deseable
Perfil de Proyecto	Proyecto en fase de idea - estudio red	Pre factibilidad concluida
POD-QRR	Pre factibilidad concluida Terreno definido	Anteproyecto Desarrollado Disponibilidad de certificados de edificación pública exigibles para la fase de anteproyecto
Crédito Condiciones previas para primer desembolso	Anteproyecto Desarrollado Disponibilidad de certificados de edificación pública exigibles para la fase de anteproyecto. Este escenario asume que el diseño se financia como parte del crédito	Diseño desarrollado Permiso de construcción Este escenario asume que el diseño se encuentra desarrollado previo a la suscripción del contrato de crédito
Crédito Condiciones de desembolso para inicio construcción	Permiso de construcción	N.A.
Crédito Condiciones de desembolso para avance de construcción	Certificaciones de avance físico financiero Informes sobre cumplimiento de estándares de calidad de la construcción	N.A.
Crédito PCR	Recepción provisoria / definitiva Autorización sanitaria según corresponda	N.A.

VII. Referencias

1. Guía Estudios de Red Asistencial , Ministerio de Salud, Chile.1997
2. Guía Estudios de Preinversión Hospitalaria, Ministerio de Salud, Chile.2001
3. Lineamientos metodológicos para la realización de análisis funcionales de las redes de servicios, Organización Panamericana de la Salud, 2004.
4. <http://www.ictltd.co.uk/traditional-procurement.aspx>
5. http://www.austrroads.com.au/images/stories/Building_and_Construction_Procurement_Guide_Consultation_draft.pdf
6. Bases de Concurso de la consultoría denominada “Anteproyectos Hospital del Salvador e Instituto Nacional de Geriátria”. Ministerio de Obras Públicas, Chile 2013.
7. Deuda Hospitalaria Las causas estructurales y las deficiencias de gestión hospitalaria en el origen de la deuda financiera del SNSS, Universidad Andrés Bello, Santiago Chile 2010
8. NI-L1082, Modernización de la Infraestructura y Gestión de Hospitales Departamentales y Regionales SN1-Asistencia Técnica para la Pre-inversión, planeación e implantación del Nuevo Hospital Escuela Regional de León (HEODRA). Términos de Referencia (TDR) de servicios de consultoría (Firma o consorcio). IDBDOCS 38843488. Nicaragua 2014.
9. Factibilidad para la " Mejoramiento de la capacidad operativa y resolutive del hospital Regional Docente de Trujillo, Categoría III -1". Trujillo, Perú 2014.
10. <http://www.iadb.org/es/proyectos>