

# Guías para el Desarrollo del Recurso Físico en Salud

G 12

**Elaboración del  
Proyecto de  
Arquitectura -  
Ingeniería**



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

Programa de Desarrollo de Servicios de Salud (HSD)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - ARGENTINA  
CENTRO DE INVESTIGACION EN PLANEAMIENTO DEL RECURSO FISICO EN SALUD

## Elaboración del Proyecto de Arquitectura - Ingeniería



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
OFICINA SANITARIA PANAMERICANA  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD  
1990

Proyecto Sub-Regional "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de los Establecimientos de Salud". Convenio RE -HS-02 Centro América y Panamá. Financiado por el Gobierno Real de los Países Bajos.

Copyright© Organización Panamericana de la Salud 1990

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma y por ningún medio electrónico, mecánico, de fotocopia, grabación u otros, sin permiso previo por escrito de la Organización Panamericana de la Salud.

Publicación de la  
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD  
525 Twenty-third Street, N.W.  
Washington, D.C. 20037, E.U.A.

1990

Impreso en Guatemala

## **OPS / OMS**

Programa de Desarrollo de Servicios de Salud H.S.D.:  
Asesores Regionales de Servicios de Salud

Asesor Regional en Recursos Físicos y Mantenimiento:  
Programa de Desarrollo de Políticas de Salud H. P. D.  
Asesor Regional  
Representación O.P.S./O.M.S.-Guatemala

Dr. José María Paganini  
Dr. Humberto de Moraes Novaes  
Dr. Roberto Capote, Dr. Mario Boyer, Lic. Miguel Segovia  
Ing. Angel viladegut  
Dr. Cesar Vieira  
Dr. Jorge Castellanos  
Dr. Juan Antonio Casas

## **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - ARGENTINA** **Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud - CIRFS -**

Coordinación: Arq. Astrid Bögedam de Debuchy

Arq. M. Baroni, Arq. B. Debuchy, Arq. B. De Pasquale, Dr. O. Gómez Povifia, Arq. L. Lettieri,  
Arq. E. Orfila, Arq. M. Saladino, Arq. A.M. Sandoval, Arq.R. Santoconço, Lic. F. Turull.

Colaboración específica: G 4, Lic. A. García Bates, Lic. L. I. Heller; G 5, Arq. E. Tecilla; G 14,  
Dr. H. Pérez; G 20, Lic. A. González.

**Autor: Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud - CIRFS. Universidad de Buenos Aires ARGENTINA**

## **INDICE**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>CONTENIDOS.....</b>	<b>4</b>
	<b>2.1. IDENTIFICACION.....</b>	<b>4</b>
	<b>2.2. ALCANCES Y LIMITACIONES.....</b>	<b>4</b>
	<b>2.3. UBICACION DENTRO DEL PROCESO.....</b>	<b>4</b>
	<b>2.4. OBJETIVOS DE LA ETAPA.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
	<b>Actividad 1: Investigación de Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
	<b>Actividad 2: Croquis preliminares.....</b>	<b>13</b>
	<b>Actividad 3: Anteproyecto.....</b>	<b>17</b>
	<b>Actividad 4: Proyecto de Arquitectura.....</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>GLOSARIO.....</b>	<b>23</b>
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUCCION

Las prioridades programáticas definidas por la XXII Conferencia Sanitaria Panamericana en la Resolución XXI establecen la necesidad de transformar los Sistemas Nacionales de Salud en base al desarrollo de la infraestructura de los servicios de salud con énfasis en la descentralización.

Reconociendo la urgencia de acelerar estos procesos, con el fin de favorecer la aplicación de la estrategia de atención primaria y de hacer realidad la meta de Salud para Todos en el Año 2000, la Resolución XV de la XXXIII Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud solicitó al Director en su apartado (a) que "... Refuerce la cooperación técnica a los países miembros para movilizar los recursos en las actividades de transformación de los sistemas nacionales de salud y de apoyo a los programas prioritarios en base al desarrollo de los sistemas locales de salud, en especial los aspectos referidos al desarrollo de la planificación y los sistemas de información, la administración, la participación social, la conducción del sector, y la capacitación del personal "...

Dentro de esta misma línea de pensamiento las recomendaciones expresadas en el 11º Seminario Internacional de Salud Pública OMS/FIH/UIA-Grupo de Salud- Moscú 1988, solicitan a la OMS un esfuerzo para "...el desarrollo de guías nacionales e internacionales para ser utilizadas como instrumentos técnicos para: evaluación de los recursos existentes y definición de necesidades...planeamiento y programación de recursos en salud...diseño arquitectónico ...operación y mantenimiento..." y "...el apoyo a programas de capacitación que aseguren a profesionales de países con recursos limitados la más eficiente utilización de los recursos disponibles en virtud de los instrumentos técnicos desarrollados..."

La situación de crisis económica de los países de la Región y la reducción de los presupuestos para llevar adelante programas de beneficio social, tienen profundas repercusiones en el sostenimiento y aprovisionamiento de los servicios de salud.

Ello obliga a buscar enfoques ingeniosos para la programación del recurso físico en salud y hace evidente la imperiosa necesidad de colaboración recíproca entre los países, no sólo entre las instituciones del Sector Salud, sino de los diferentes sectores involucrados y de los profesionales de distintas especialidades que intervienen en este proceso.

Por lo tanto y a fin de contribuir al proceso de desarrollo del recurso físico en salud en la Región, la OPS/OMS, a través del Programa de Desarrollo de Servicios de Salud (HSD), ha elaborado las "Guías para el Desarrollo del Recurso Físico en Salud", con la conformación de un grupo de trabajo integrado por: Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud -CIRFS- Universidad de Buenos Aires-Argentina, el Centro de Ingeniería Biomédica UNICAMP Universidad Estatal de Campinas -Brasil, el Fondo Nacional Hospitalario FNH Ministerio de Salud, Bogotá-Colombia, incorporándose en 1988 el Centro de Desarrollo y Aplicaciones Tecnológicas CEDAT, Ministerio de Salud, México.

Los objetivos generales y específicos fijados para estas Guías son:

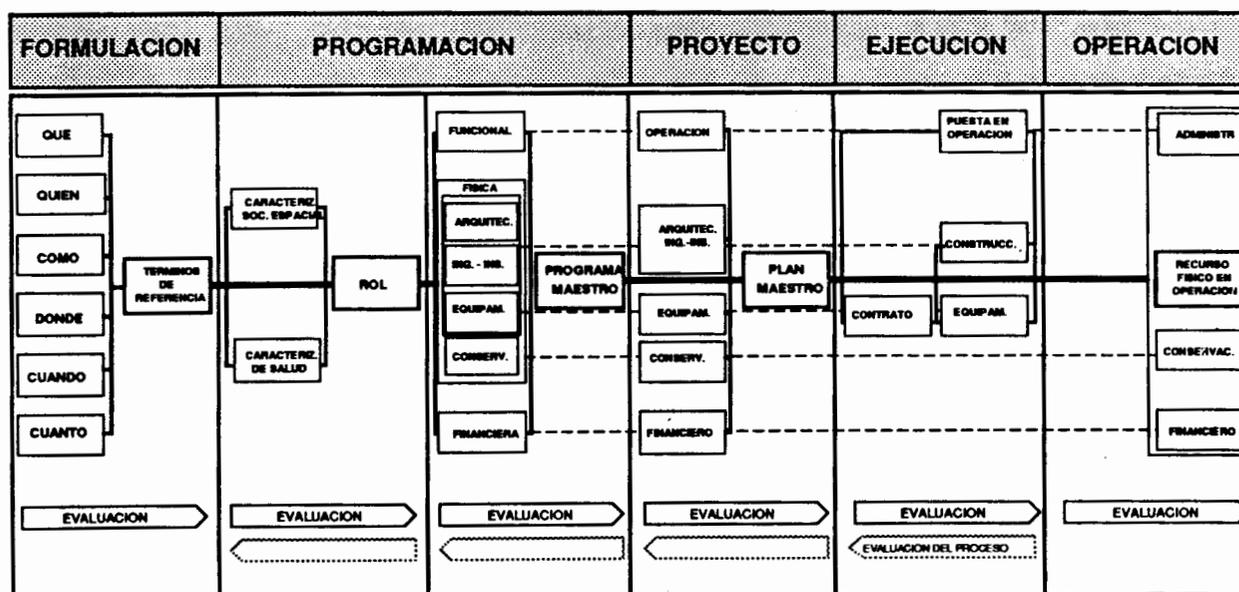
- Orientar en forma racional y coordinada el desarrollo del Recurso Físico en Salud en los países de la región teniendo en cuenta los aspectos sociales, económicos y tecnológicos a fin de facilitar una respuesta adecuada a las necesidades de salud de la población.
- Estimular y ayudar a reconocer en el desarrollo del Recurso Físico un proceso integral y sistémico, que permita incorporar la realidad y recursos de cada país, impulsando ideas renovadoras en la búsqueda de las soluciones.
- Enfocar el planeamiento del Recurso Físico en salud, teniendo en cuenta la conceptualización y desarrollo del proceso de implementación de los Sistemas Locales de Salud (SILOS), contemplando la readecuación y optimización de la capacidad instalada existente en los países de la región.
- Desarrollar la participación interdisciplinaria en la resolución del Recurso Físico en Salud.
- Proporcionar lineamientos metodológicos que permitan obtener soluciones alternativas, sin presentar modelos terminados.
- Contribuir a la selección de las tecnologías adecuadas, sean de procesos como de productos - resultados, en la coherencia analítica con el medio y con los recursos existentes o potenciales.

- Desencadenar un proceso de normatización a nivel de las instituciones responsables del desarrollo del Recurso Físico en Salud
- Suministrar un medio de enseñanza aprendizaje para formación del recurso humano.
- Racionalizar la toma de decisiones en materia de inversiones en el sector salud.
- Suministrar un medio de intercambio y comunicación de experiencias entre los países de la Región a fin de mejorar la capacidad de solución de problemas del Plancamiento del Recurso Físico en Salud.

Estas Guías se encuadran en un marco conceptual que reconoce al recurso físico como un medio espacio instrumento para acceder a la salud, condicionado por el medio ambiente social y físico, a partir de la interacción de los recursos humanos, financieros y legales, y concebido mediante un proceso de desarrollo desde su formulación hasta su operación.

En el proceso de planeamiento del recurso físico en salud, se ha configurado una metodología en la cual se reconocen cinco etapas:

- Organización para la formulación del proceso de desarrollo del Recurso Físico en Salud.-
- Programación del Recurso Físico en Salud.
- Proyecto del Recurso Físico en Salud.
- Ejecución del Recurso Físico en Salud.
- Operación del Recurso Físico en Salud.



La interacción entre etapas permite profundizar con un grado de definición creciente el tema de análisis mediante una dinámica que acompaña la vida del Recurso Físico como un continuum de planificación implementación y control - evaluación, en un feed-back horizontal y vertical de recreación de sus contenidos o componentes. La etapa de Organización para la Formulación tiene como finalidad la obtención de los Términos de Referencia que fijan el marco en el cual se va a desarrollar el proyecto y que incluye los objetivos, participantes, metodologías, cronogramas y costos. La etapa de Programación se divide en dos subetapas cuyos resultados surgen del análisis en dos escalas: a nivel del Sistema (nacional, regional y local), donde se definen espacialmente las redes de tecnologías de operación en el área de estudio y los roles que desempeñarán cada uno de los nodos de dicha red; y a nivel del nodo (la unidad de salud), que culmina en el Programa Maestro, expresión de la dinámica temporal de la programación funcional, física y financiera. La etapa de Proyecto termina en el Plan Maestro, que señala la dinámica de cambio del Recurso Físico a partir de los Proyectos de Operación, de Arquitectura, de Equipamiento, de Conservación-Mantenimiento y Financiero, llegando finalmente a la etapa de Operación donde se implementan las técnicas de evaluación del proceso y de los resultados.

Es necesario observar este proceso a través de algunas "ideas fuerza" que contribuyen a definir líneas de pensamiento acordes con el cambio que se propone.

- La integralidad entre los componentes del proceso y su resultado.
- La tarea interdisciplinaria que se manifiesta con la participación oportuna, armónica y coordinada de las disciplinas participantes, buscando el adecuado equilibrio entre el aporte de cada una de ellas y el todo.
- La dinámica, concurrente con la dimensión temporal del análisis, acciona en la definición de la programación y en el diseño de la propuesta, generando condiciones de variabilidad y flexibilidad.
- La dimensión espacial en el enfoque del sistema: nacional, regional y local, estudiando los aspectos geográficos, demográficos, sociales, culturales, económicos y de salud en términos espaciales; y en el análisis a nivel del establecimiento, en la caracterización del espacio en la programación física y su materialización en el sistema espacial del proyecto.
- La evaluación como una actividad requerida para la selección de alternativas y para la toma de decisiones en las distintas etapas del proceso.
- La selección de tecnología, o nivel tecnológico, acorde con el impacto de las soluciones propuestas, en el medio social y físico, buscando en cada etapa del proceso la tecnología apropiada en los componentes físicos y lógicos.
- La visión económico-financiera, calificando, de acuerdo con costos de inversión, operación y financieros, cada una de las soluciones alternativas, para contribuir en la toma de decisiones, según la mejor relación costo-beneficio.
- La política de conservación-mantenimiento, cuyo objetivo es dar una respuesta de durabilidad integral del bien social, no solamente conservando el hecho material en sí mismo, sino como una garantía de la continuidad del servicio que se brinda a la sociedad, en calidad y cantidad.

La Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, pone a disposición de las instituciones de salud de la Región y de los profesionales responsables del planeamiento de la infraestructura física las "Guías para el Desarrollo del Recurso Físico en Salud". Este material de transferencia tecnológica, compuesto por veinticuatro guías, en su aplicación en diferentes escenarios de la Región, inicia un proceso de recreación y retroalimentación a partir de los aportes y sugerencias de los diferentes usuarios.

Programa de Desarrollo de Servicios de Salud (H.S.D.)  
Julio de 1990

## 2. CONTENIDOS

### 2.1 IDENTIFICACION

La guía de Proyecto de Arquitectura- Ingeniería se refiere al proceso de diseño de la unidad de salud y por tal razón señala, explícita y fundamenta criterios que hacen a las particularidades del tema del Recurso Físico en Salud.

### 2.2 ALCANCES Y LIMITACIONES

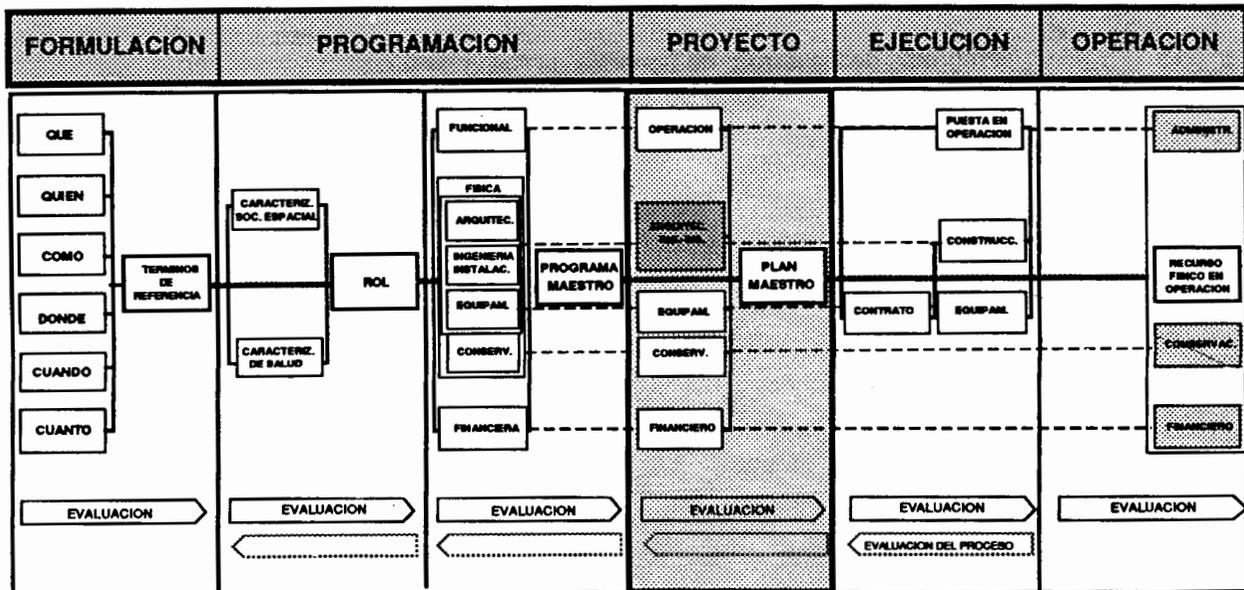
Se reconoce que en su elaboración, un proyecto de arquitectura se desarrolla a través de etapas y subetapas que le son propias.

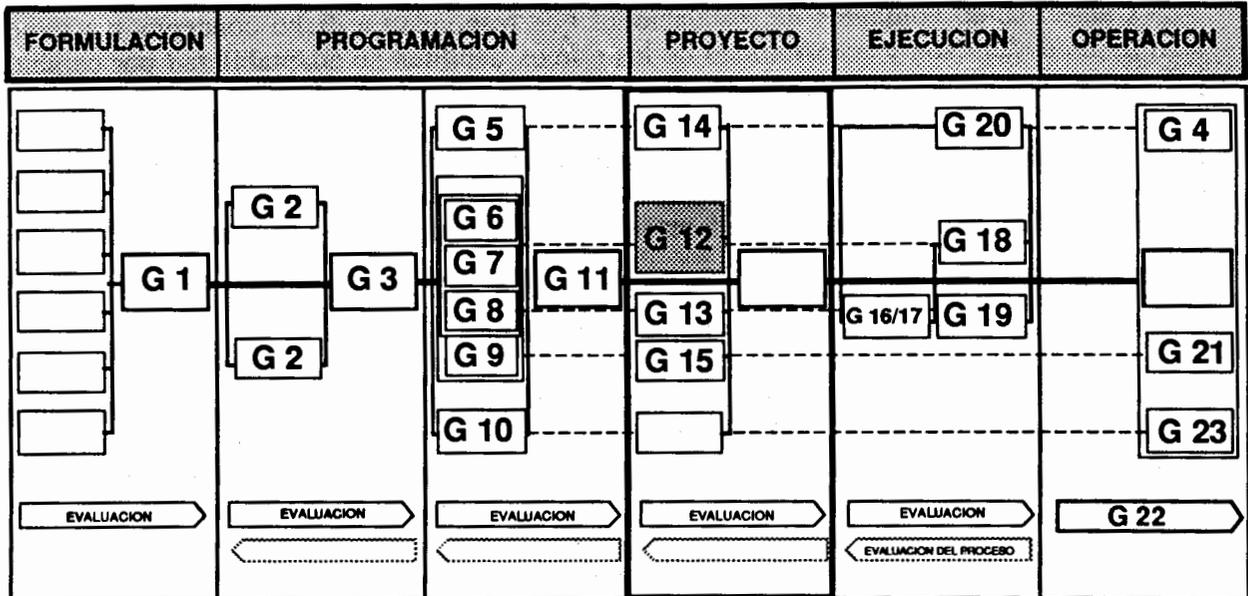
Es a partir de estas particularidades inherentes al proceso de diseño adjetivadas por los atributos que hacen al recurso físico en salud, que se elabora la presente guía. Su propósito es brindar conceptos y elementos que ayuden al mejor diseño no siendo su intención ser restrictivas a la creatividad.

La guía de Proyecto de Arquitectura- Ingeniería, así como las que se desarrollan en virtud del Proyecto "Guías para el Desarrollo del Recurso Físico en Salud " OPS / OMS mantienen una íntima correlación y dependencia que permite la recreación de cada una de ellas y la coherencia e integralidad del conjunto.

### 2.3 UBICACION DENTRO DEL PROCESO

La guía del Proyecto de Arquitectura-Ingeniería se inscribe dentro de un proceso cuyos precedentes inmediatas son: (G-6) Programa de Arquitectura, (G-7) Programa de Ingeniería-Instalaciones y (G-11) Programa Maestro. Y cuyos precedentes mediatos son: (G-8) Programa de Equipamiento; (G-9) Programa de Conservación y (G-10) Programa Financiero.





## 2.4 OBJETIVOS DE LA ETAPA

### Objetivos Generales

Los objetivos generales de la guía de Proyecto de Arquitectura-Ingeniería serán :

- Facilitar el conocimiento de la problemática del diseño arquitectónico en el campo de la Salud.
- Determinar las pautas específicas que caracterizan dicho diseño en función de los factores particulares actuantes.
- Facilitar el reconocimiento de dichos factores en la inteligencia de que el hecho arquitectónico surge del cruce de dos realidades: de las necesidades de salud de la población y de las tecnologías en salud que son su respuesta, y que esas realidades mutan en el tiempo con una dinámica que el recurso físico deberá acompañar.
- Facilitar la elaboración del proyecto de arquitectura en el cumplimiento de las premisas que esas circunstancias determinan y que se expresan en los siguientes objetivos particulares.

### Objetivos Particulares

#### • Desarrollo de un enfoque sistémico

- Respondiendo a la definición de Recurso Físico en Salud como un medio "espacio-instrumento " para acceder a salud, condicionado por el entorno físico, socio económico y tecnológico y concebido mediante un proceso de desarrollo a partir de su formulación hasta su operación.
- Desarrollando el Recurso Físico como un sistema espacial en la interacción de diversos subsistemas:
  - Subsistema espacial funcional
  - Subsistema de circulaciones
  - Subsistema de instalaciones
  - Subsistema estructural
- Concebidos con criterios de flexibilidad y dinamicidad por la adopción de espacios que permitan distintas organizaciones espaciales internas en respuesta al concepto de

"no territorialidad" de los mismos.\*

- Conformando conjuntos de instalaciones que respondan a dicho concepto y a través de la modulación y accesibilidad de los tramos, faciliten su adaptabilidad por cambios de producción o tecnología.
- Conformando conjuntos multiusos que por agregación o supresión de elementos permitan desarrollar diferentes actividades, así como por la selección de elementos versátiles en el uso, elementos móviles y elementos modulares intercambiables y acoplables, que posibiliten su adaptación a distintas producciones y tecnologías.

#### • Aplicación y Desarrollo de Tecnología Apropia

- Con la selección de elementos que por sus condicionantes tecnológicas, respondan al contexto socio cultural y a la capacidad productiva tecnológica nacional- regional.
- Con la selección de sistemas de construcción, materiales y terminaciones, que respondan a la arquitectura tradición en lugar de la arquitectura transposición.

#### • En la búsqueda de soluciones con criterios de:

##### Humanización

- Con la concepción de espacios a partir del hombre sujeto (prestador-usuario) en el respeto e incorporación de su identidad, en la consideración de condiciones de privacidad, habitabilidad, confort, seguridad y barreras arquitectónicas.
- Con la concepción del sistema equipamiento apoyada fundamentalmente en la ergonomía del diseño, es decir la adaptación óptima de las operaciones físicas a las exigencias biológicas, físicas y psíquicas de los usuarios.

##### Conservación

- Por medio de la uniformidad y modulación de elementos de equipamiento e instalaciones que faciliten el intercambio de partes, y su reemplazo y reajuste con las mínimas interferencias en el servicio brindado.
- En las condiciones de accesibilidad del equipamiento e instalaciones para facilitar las acciones de limpieza, de mantenimiento y reparación.
- En la selección de equipos que garantice su funcionamiento en condiciones de uso con continuidad y seguridad, por la disponibilidad de accesorios y respuestas así como de servicios de mantenimiento eficientes y probados.
- A través de la definición de las condiciones de buen uso de los bienes por parte de los usuarios minimizando así el deterioro acelerado por manejo incorrecto de los mismos.
- Por medio del reconocimiento de los distintos rangos de vida útil de las modalidades técnicas y de los materiales y terminaciones especificadas a fin de planificar técnica y presupuestariamente los oportunos recambios a fin de mantener en el tiempo las condiciones de calidad y confiabilidad de las prestaciones, conforme a las pautas originales del diseño.

---

\* El concepto de no territorialidad no hace a la que emana de la organización operativa de los distintos servicios, sino como atributo que tiende a evitar la generación de unidades físicas atípicas, que un exagerado compromiso con una función, dificulte posteriores reciclajes. Es decir, se pretende que, por debajo de las configuraciones físicas adecuadas a funcionamientos específicos, se "lea" una trama espacial integradora, prescindente y versátil.

## **Economía**

- En la consideración del impacto económico en la selección de las soluciones y el balance entre costos (de inversión, de operación y de conservación), vida útil, eficiencia y fiabilidad, concurrente a la elaboración de índices económicos y su relación con las diversas tipologías.
- En la conformación por etapas de conjuntos autosuficientes, que permitan incorporaciones parciales según posibilidades económicas.
- Por medio de soluciones de instalaciones que permitan la utilización de sistemas tradicionales y modulares según posibilidades tecnológicas, costos relativos locales y escala de obra, como la utilización de fuentes alternativas de energía no convencionales.

### **3. ANTECEDENTES**

Se han clasificado según las siguientes categorías:

- **Antecedentes propios del proceso**

Son los productos de la aplicación del proceso de desarrollo del Recurso Físico en Salud en las etapas precedentes, tal como se señala en el punto 2.2.

- **Antecedentes específicos del proyecto**

Son los antecedentes específicos de esta etapa que acotan el universo del "medio " en que se insertará el proyecto y cuyo estudio configura la primer etapa de la metodología.

### **4. METODOLOGIA**

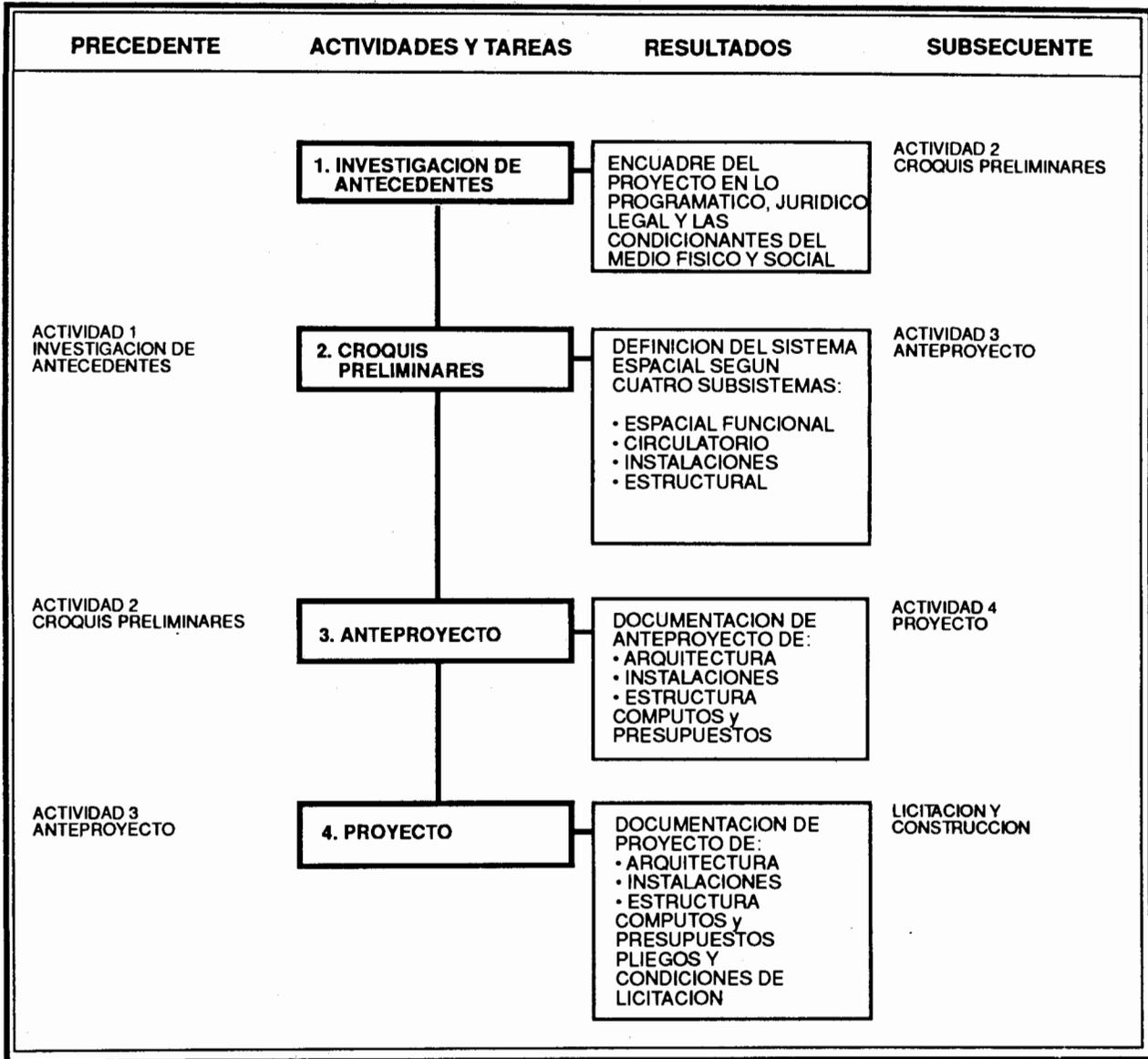
La línea metodológica desarrollada se encuentra estructurada a través de diferentes pasos o actividades, claramente identificadas y descritas, con objetivos específicos y productos finales bien definidos.

Se explicita a través de tres instrumentos que se complementan entre sí y que enfatizan diferentes aspectos:

- **Una matriz** donde en sentido vertical se visualiza la relación entre las distintas actividades y en sentido horizontal, se establece, para cada una de ellas, la correspondencia con su propósito, enfoque y/o dificultad, resultados, responsable, actividad precedente y subsecuente.

- **Un gráfico** que enfatiza la secuencia de actividades y la relación con sus resultados.

- **El desarrollo de los contenidos** de las distintas actividades mediante la definición de sus objetivos específicos y descripción de sus resultados.



COD	ACTIVIDAD	PROPOSITO	ENFOQUE Y/O DIFICULTAD	RESULTADOS	DURAC	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	
							PRECEDENTE	SUBSECUENTE
1.	INVESTIGACION DE ANTECEDENTES	Antecedentes propios del proceso  Antecedentes normativos  Antecedentes del Medio Físico  Antecedentes del Medio Social  Estudio para la selección del terreno	Leyes, reglamentos, códigos y normas  Factores: climáticos, topográficos, telúricos  Factores: socio culturales y tecnológicos	Encuadre jurídico-legal del proyecto  Adecuación del diseño en términos de asoleamiento, ventilación, estructura  Adecuación del diseño y adopción de técnicas constructivas		Grupo interdisciplinario de diseño coordinado por un arquitecto, con liderazgos parciales según la oportunidad de intervención de las distintas disciplinas.	Programas de: Arquitectura G 6 Ingeniería G 7 Equipamiento G 8 Conservación G 9 Económico y Financiero G 10 Maestro G 11  Normas urbanísticas y técnicas, reglamentos nacionales y municipales  Estudio de clima estudio de suelo  Análisis sociológico y estudio de mercado	Actividad 2

COD	ACTIVIDAD	PROPOSITO	ENFOQUE Y/O DIFICULTAD	RESULTADOS	DURAC	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	
							PRECEDENTE	SUBSECUENTE
2.	CROQUIS PRELIMINARES	Toma de decisión del sistema espacial	<p>Subsistema espacial - funcional: en la definición de las tipologías sistémicas.</p> <p>Subsistema circulatorio: en la relación de la trama urbana, los accesos y una trama interna calificada según diferentes usos</p> <p>Subsistema instalaciones: en la selección de opciones técnicas adecuadas</p> <p>Subsistema estructural: en la configuración de la trama modular ordenadora</p>	<p>Definición del sistema espacial según cuatro subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• espacial - funcional</li> <li>• circulatorio</li> <li>• instalaciones</li> <li>• estructural</li> </ul>		Idem	Actividad 1	Actividad 3

COD	ACTIVIDAD	PROPOSITO	ENFOQUE Y/O DIFICULTAD	RESULTADOS	DURAC	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	
							PRECEDENTE	SUBSECUENTE
3.	ANTEPROYECTO	Toma de decisión de los componentes de los subsistemas	De Arquitectura: estudio y definición de los espacios, materiales y terminaciones De Instalaciones: análisis de las opciones seleccionadas De Estructura: predimensionado de la opción técnica seleccionada	Documentación de Anteproyecto de: • Arquitectura • Instalaciones • Estructura • Cómputos y presupuestos provisorios		Idem	Actividad 2	Actividad 4
4.	PROYECTO	Desarrollo de las alternativas seleccionadas:	De Arquitectura, de Instalaciones, de Estructura: desarrollo de las especificaciones técnicas y constructivas	Documentación de Proyecto de: • Arquitectura • Instalaciones • Estructura • Cómputos y presupuestos definitivos • Elaboración de pliegos y condiciones de licitación		Idem	Actividad 3	Licitación y construcción

## **Desarrollo de la Metodología**

Se reconoce en el proceso de diseño, la existencia de subetapas :

Investigación de antecedentes  
Croquis preliminares  
Anteproyecto de arquitectura  
Proyecto de arquitectura.

Esta segmentación del proceso de diseño, de por sí un continuo, favorece la creación de instancias sucesivas de evaluación, en distintos grados de avance de proyecto, a los efectos de consolidar etapas, verificando la calidad y oportunidad de las respuestas de diseño a las demandas de caracterización arquitectónica, calificación, cuantificación, interacción y participación espacial de las tecnologías, expresadas en el programa de arquitectura, los factores determinantes y los antecedentes.

Estas etapas involucrarán propuestas que en un proceso creativo, ordenado de lo general a lo particular, requerirán también, según sea el marco legal en que se desenvuelva la acción de los responsables del diseño, la aprobación por parte del comitente, siendo esta instancia la salvaguarda de la continuidad racional del proceso de diseño.

### **Actividad 1. Investigación de Antecedentes**

- **Antecedentes propios del proceso**

Son los consignados en el punto 2.2

- **Antecedentes normativos**

Son aquellos que refieren a la observancia de los distintos códigos o normas que regulan la arquitectura:

Reglamentos urbanos del uso del suelo

Reglamentos y códigos de edificación

Normas de seguridad referidas al uso, a incendio y las relativas a instalaciones específicas

Normas de uso para minusválidos por enfermedad o tratamiento en el concepto de eliminación de las barreras arquitectónicas

- **Antecedentes del medio físico**

En la consideración de factores climáticos, topográficos y telúricos, por su incidencia en la determinación de pautas de diseño.

- **Antecedentes del Medio Social**

Antecedentes de recursos humanos y tecnológicos, en lo referente a disponibilidad de materiales, técnicas constructivas y mano de obra, por su incidencia en la determinación de las alternativas técnicas y constructivas a adoptarse.

Antecedentes históricos y culturales del medio social, en la detección y respeto de hábitos socioculturales, como la costumbre del acompañamiento de familiares a los pacientes o consideraciones referidas al pudor en el caso de vestuarios, de privacidad en unidades de

internación y hasta particularidades en el abastecimiento de comida; todos factores enraizados en los hábitos locales y cuya observancia trasladará a la Unidad de Salud las costumbres hogareñas, vigorizando el concepto de equipamiento social, en comunión con el nivel de la sociedad a la cual se debe dar respuesta.

#### • Estudios para la selección del terreno

De gravitatoria incidencia en el logro de los fines propuestos, la selección del terreno deberá encararse bajo dos ópticas, la primera, en un concepto macro, definirá el área deseable de implantación, esta opción será la resultante de la consideración del emplazamiento de los demás elementos del equipamiento social y de la ponderación de sus relaciones, vínculos y dependencias con la nueva unidad .

La segunda, ya definida el área, en un concepto micro, seleccionará el terreno entre las opciones posibles dentro de aquélla, actuando como factores determinantes en la selección, variables tales como superficie, dimensiones, orientación, nivel, características del suelo, características del entorno inmediato, accesibilidad, presencia de servicios tales como agua, corriente eléctrica, alcantarillado, etc.

### **Actividad 2. Croquis preliminares** (Toma de decisión del Sistema Espacial)

Partiendo de dicha premisa, los croquis preliminares representan la adopción de los criterios e ideas rectoras que habrán de influir en todo el proceso posterior, condicionándolo, con sus aciertos o desaciertos, razón suficiente para evidenciar la trascendencia de esta etapa de diseño.

Del interjuego de todos los factores actuantes señalados en los antecedentes, surgirán alternativas de respuesta que serán opciones a ser evaluadas y seleccionadas en el curso de la toma de decisión.

Así, en el subsistema espacial - funcional , en la opción frente a las alternativas de ordenamiento y agrupamiento posibles, partiendo de las unidades funcionales y áreas complementarias en cada tecnología y a partir de estas, en su interrelación , en las maneras de conformar la totalidad de la unidad de salud.

Así, en el subsistema de circulaciones, en la opción frente a las alternativas posibles de conformar las conexiones e interconexiones de las distintas tecnologías y las maneras de adaptarse a las características y volúmenes de los distintos flujos circulatorios.

En el subsistema de instalaciones y estructura, en la selección y adopción de las opciones técnicas más adecuadas.

#### **Análisis del Subsistema Espacial-Funcional**

Habrà de observarse que de la relación del subsistema Espacial- Funcional con el Circulatorio, surgen alternativas distintas y diferenciadas (baterías, dobles circulaciones, islas centrales, etc), que son características de las diversas tecnologías. Esto nos permitirá, extrapolando el concepto de tipologías referidas a espacios singulares, definir conjuntos articulados de subsistemas que agrupados de maneras características configuran las

tipologías sistémicas de las distintas tecnologías, las que conformarán en su interaccionar la macrotipología sistémica de la unidad de salud.

Dicha macrotipología no será entonces una premisa o un preconcepto, sino una resultante cuyos atributos y características derivarán de la suma de factores que, en su momento y a partir de los Objetivos señalados en esta Guía, los Antecedentes y el Programa de Arquitectura, irán conformando las unidades singulares, y en escala ascendente a partir de ellas, las tecnologías y finalmente la totalidad de la Unidad de Salud.

Así la Unidad no será más vertical ni más horizontal, más compacta ni más extendida, que lo que aconseje una inteligente selección de las alternativas de respuesta a la problemática planteada.

### **Análisis del Subsistema Circulatorio**

El subsistema de circulaciones, concebido a partir del reconocimiento de la trama urbana externa, valorizando las vías de acceso circundantes en cuanto a fluidez, accesibilidad y medios de transporte, en la definición de los accesos, puntos de entrada y salida, y su relación con los distintos flujos circulatorios internos discriminados en circulaciones de pacientes, personal, abastecimiento, etc., valorados según tipo, calidad y rangos dimensionales.

Se reconocerán como componentes del subsistema, los accesos, las circulaciones troncales y secundarias sean externas o internas, los ascensores, montacargas y montacamillas, las escaleras y las rampas con sus rellanos y como funciones, el tránsito de pacientes, sean ambulatorios o de internación, el tránsito de personal según sus distintas calificaciones y roles, el de abastecimiento en sus asepsias de material limpio, usado y de alimentación, como así también su uso eventual para traslado de equipos móviles de diagnóstico y tratamiento.

Se caracterizarán también según su uso, obedeciendo a los distintos tipos de restricciones vinculados a las condiciones ambientales de las áreas servidas.

En una segunda asepsia, no de tránsito, el subsistema circulatorio puede ser el vector de distribución de troncales y ramales de las instalaciones y contener los accesos y comandos que faciliten la operación de planta y el mantenimiento y conservación, concentrando los puntos de inspección y control dentro de áreas de uso común y de menor interferencia con el funcionamiento interno de las distintas tecnologías.

El criterio de flexibilidad del subsistema de circulaciones se expresará mediante la configuración de una malla o red que cumpliendo las funciones asignadas por cada caso específico, conserve un grado de indeterminación suficiente como para responder con facilidad a las expectativas de cambio de los sectores a los cuales sirven.

### **Análisis del Subsistema de Instalaciones**

En cuanto al Subsistema de Instalaciones, la selección de los componentes a partir del universo de las soluciones técnicas posibles, obedecerá por una parte a la satisfacción de los requerimientos particulares (objetivo inmediato) y por otra a la generación de redes y mallas, virtuales o construidas, con capacidad de adecuación a diferentes requerimientos en el tiempo (objetivo mediato).

Es decir, se buscará resolver lo particular con un criterio generalista en la concepción del diseño de las distintas instalaciones. Así se optará por la modulación, con la creación de nodos ordenados según ritmos espaciales- normatizados, en cada caso aptos a futuros requerimientos.

Cada instalación podrá adaptarse según sus propias características a un tipo de diseño abierto, con la deliberada presencia de derivaciones o acometidas, activas o no, enfrentando el camino de su posible expansión y tomadas las provisiones por interferencias estructurales y con otras instalaciones.

### **Análisis del Subsistema Estructural**

En cuanto a la configuración del subsistema estructural, estará ligada a la envergadura del proyecto, la disponibilidad de materiales, las técnicas constructivas y la mano de obra disponible. En cualquier caso actuará de soporte ordenador de los otros subsistemas, mediante una trama modular normalizada, con un ritmo que los albergue, segmentado en múltiplos y submúltiplos en un juego espacial modular entre la estructura y las posibles particiones de los espacios contenidos.

El subsistema estructural marcará también los puntos y canales fijos a partir de los cuales se proyectarán las redes de instalaciones, las cuales así ligadas a lo más inmutable, librarán las particiones internas, favoreciendo las premisas de flexibilidad y dinamicidad deseables.

Habrà de reconocerse que las circulaciones verticales, cajas de escaleras y rampas, pasadizos de ascensores y montacargas, montantes de instalaciones, etc., son los elementos de mayor compromiso en cuanto a su buen manejo a los efectos de no trabar la flexibilidad del conjunto en futuras reestructuraciones.

### **Documentación de croquis preliminares**

Los croquis preliminares se expresarán mediante instrumentos que expresen claramente las opciones adoptadas en cuanto a los cuatro subsistemas. Se sugiere la siguiente metodología a los efectos de resaltar las decisiones adoptadas para su mejor comprensión y evaluación.

**Detalle de la documentación:**

Planta de conjunto en escala 1: 500/1000.

Plantas de arquitectura en escala 1: 200/500, con acotamiento elemental.

Cortes: los necesarios para hacer comprensibles los croquis; se indicarán los niveles de los pisos y mantendrán el mismo nivel de síntesis de las plantas.

Se reproducirán cuatro juegos de dichas plantas para indicar:

En el juego de copias A, referido al **subsistema espacial funcional**:

los locales componentes de las unidades funcionales de cada tecnología

las circulaciones internas de cada tecnología

las distintas áreas complementarias en forma masiva sin detallar locales

el esquema estructural.

Se aplicarán distintos colores a las diferentes tecnologías según código a especificar. Las áreas complementarias se destacarán por un sobretono o trama. En este juego de copias así detalladas, se indicarán los criterios de flexibilidad propuestos, tanto por mutaciones internas como por crecimiento.

En el juego de las copias B, referidas al **subsistema circulatorio**:

Se marcarán los accesos y las circulaciones, tipos e implementación (escaleras, rampas, ascensores, montacargas, etc).

Se indicará el movimiento de las personas diferenciando:

personal

pacientes externos

pacientes internos

visitas

Con líneas de colores a convenir, en trazos llenos cuando no hay restricciones, y en línea de trazos las restringidas.

Se indicarán los movimientos de elementos (abastecimiento):

distribución (limpia)

retorno (usado)

Con líneas de colores a convenir, trazo lleno la distribución y línea de trazos los retornos.

Se indicarán también las circulaciones propias de las tecnologías.

Se consignarán las propuestas para responder a la flexibilidad de uso y al crecimiento.

En el juego de copias C, referidas al **subsistema de instalaciones**, sin llegar a determinar, calificar y cuantificar las redes de distribución correspondientes a cada instalación, se reconocerá su presencia y más que eso, el principio rector adoptado para su desplazamiento dentro de los demás subsistemas.

Se reconocerá sin embargo, la ubicación de los elementos gravitantes de dichas instalaciones en cuanto involucren la necesidad de áreas específicas de operación de planta, como ser salas de calderas, de aire acondicionado, tanques elevados, etc, como así también la previsión de accesos francos para el recambio de equipos por cumplimiento de rangos de vida útil.

El juego de copias D, referido al **subsistema estructural**, indicará tanto la trama estructural adoptada, acorde al sistema constructivo seleccionado, como los principios constructivos relacionados con las técnicas propuestas, tipos de envigados, tipos de entresijos, tipos de cubiertas, etc. Todo lo cual habrá de expresar una toma de decisión congruente con los demás subsistemas, ante cuya versatilidad y dinámica, el estructural es el subsistema estático y ordenador. Su eficacia se medirá en la riqueza de posibilidades que brinde, en los "grados de libertad" con que a partir de él, puedan disponer las diferentes alternativas de distribución de particiones internas y su correlato de instalaciones.

El conjunto de la documentación descripta se acompañará de :

Fachadas, con igual nivel de representación que las plantas y los cortes.

Maqueta que mantenga coherencia con el nivel de detalle de plantas y cortes, a los efectos de la visión tridimensional de la propuesta.

Precómputo de superficies.

### **Primera estimación de costos.**

Resulta notorio el nivel de profundidad asignado a la etapa de croquis preliminares. Se pretende con ella agotar, si cabe, el proceso de selección de hipótesis y alternativas de respuesta, así como su evaluación en la integración espacial propuesta, a partir de las premisas y antecedentes, y de las matrices, organigramas y diagramas expresados en la guía del Programa de Arquitectura (G6), así como un primer balance comparativo de superficies y costos programados.

### **Actividad 3. Anteproyecto (Toma de decisión acerca de los componentes)**

Definido el sistema espacial sobre la base del desarrollo de los cuatro subsistemas componentes y adoptados los criterios rectores que caracterizan la unidad de salud, corresponde a esta etapa de la metodología, la definición técnica de los componentes en términos de su especificación y dimensionamiento.

Esta acción dará lugar a una documentación que partiendo de los croquis preliminares se expresará en :

Planos de Arquitectura, a partir del desarrollo de los subsistemas espacial- funcional y circulatorio.

Planos de Instalaciones, a partir del desarrollo de las diversas instalaciones.

Planos de Estructura, a partir del desarrollo del subsistema estructural

### **Documentación de anteproyecto**

La documentación de anteproyecto estará constituida por los siguientes instrumentos, expresados en escalas adecuadas a su correcta interpretación:

#### **Planos de Arquitectura**

Plantas de todos los niveles

Cortes

Fachadas

Planos de carpinterías exteriores e interiores, vistas y detalles

Planos de detalle de áreas

Planilla de locales especificando materiales y terminaciones

Los planos de arquitectura expresarán en detalle las unidades funcionales, las áreas complementarias y las distribuciones internas de las tecnologías. Permitirán corroborar el cumplimiento de las especificaciones del programa de arquitectura, tanto en su resolución funcional interna como en lo relativo a la organización general, interrelaciones y dependencias de tecnologías.

La lectura de los planos permitirá también comparar, en un segundo nivel de análisis, los balances de superficies resultantes (el primero se efectuó a nivel de los croquis preliminares), con las previstas por el Programa de Arquitectura (G6, capítulo 4), evaluación necesaria a los efectos de las correcciones o salvedades correspondientes. Asimismo se realizará una

cuantificación de inversiones que se comparará con las planteadas en el capítulo 5 de dicha Guía.

### **Planos de Instalaciones**

A partir del análisis de las hipótesis de respuesta a las necesidades planteadas por el Programa de Ingeniería- Instalaciones (G7) y de las condicionantes del medio social y del medio físico, de la selección de las alternativas técnicas posibles en base a la evaluación de la función y los costos de inversión y operación se desarrollaran los anteproyectos específicos de las instalaciones los que se expresarán en las siguientes documentos :

Planos de obras sanitarias, anteproyecto de suministro y distribución de agua potable fría y caliente y anteproyecto de la red cloacal.

Planos de electricidad, anteproyecto de los suministros y redes de distribución de fuerza motriz, iluminación y baja tensión.

Planos de termomecánica, anteproyecto de planta de calor y su distribución.

Planos de aire acondicionado, anteproyecto de planta de frío y su distribución.

Planos de instalaciones especiales, anteproyecto de ascensores, oxígeno, vacío, gas combustible etc.

Los anteproyectos incluirán especificaciones técnicas de los equipos y materiales seleccionados lo cual permitirá un computo que siendo aún provisorio será un adecuado acercamiento a valores reales de presupuesto permitiendo corregir posibles desviaciones con respecto al presupuesto asignado al proyecto. Se deberá hacer el primer análisis comparativo con la cuantificación de las instalaciones y de las inversiones planteadas en la guía de Programa de Ingeniería- Instalaciones (G7, capítulos 3 y 4).

### **Planos de Estructura**

Los planos de estructura expresarán el predimensionamiento de los elementos componentes, resultante del cálculo estructural, acorde a los diagramas de cargas del propio anteproyecto y a las características del medio físico en el cual se inserta. El predimensionado definirá los espesores de los entresijos, envigados y secciones de las columnas, variables de diseño a ser incorporadas por su incidencia en los planos de arquitectura y de instalaciones, en relación a sus propias dimensiones y sus propios requerimientos.

Queda así planteado un proceso de realimentación, en el que los factores actuantes se influncian y condicionan recíprocamente en la búsqueda del debido equilibrio.

Es de importancia valorizar el anteproyecto como una instancia de evaluación y aprobación por parte de las autoridades. Cada etapa debe asentarse en bases consolidadas para evitar revisiones y retornos que comprometan la claridad y unidad del proyecto.

### **Actividad 4. Proyecto**

(Desarrollo de las alternativas seleccionadas)

La etapa de proyecto de Arquitectura implica el desarrollo de todas las alternativas expresadas en el anteproyecto a fin de constituir en conjunto con los proyectos específicos de equipamiento e instalaciones, la documentación necesaria y suficiente para la construcción de un establecimiento de salud en orden a su posterior puesta en operación :

## **Documentación de Proyecto**

### **Planos de Arquitectura**

Plano de uso del suelo y ejes de referencia.

Plantas de arquitectura de todos los niveles esc 1:100.

Detalle de tipologías de espacio representativas escala 1:50 / 1:25

(ej: habitación de internación , consultorio , sanitarios , etc.)

Planta de techos.

Planos de carpinterías metálicas con planillas y detalles escala 1:50 a 1:1.

Planos de carpinterías de madera con planillas y detalles (idem).

Planos de fachadas escala 1:100.

Cortes longitudinales y transversales.

Detalles de cortes expresando materiales y terminaciones escala 1:50 a 1:1

(ej: escaleras, fachadas, techados etc.).

Planillas de locales y detalle de terminaciones y materiales.

La lista precedente que es indicativa y no excluyente, enumera los instrumentos que expresan la obra de arquitectura en su totalidad , por tanto incluye todas las provisiones expresadas en los planos de estructura e instalaciones que se enumerarán a continuación. La documentación de arquitectura asume así el rol de coordinadora de las distintas especialidades técnicas actuantes. Esta coordinación así prevista y anticipada en la programación, se materializará en el proyecto y permitirá resolver sobre planos lo que sería difícil de hacer en el transcurso de la obra. La documentación de arquitectura se completará con:

### **Memoria descriptiva**

Especificación de materiales

Cómputo de materiales

Presupuesto de materiales

Presupuesto de mano de obra

Costo parcial de la obra

### **Planos de Instalaciones**

Esta documentación abarca diversas especialidades técnicas cuya complejidad y diversidad se expresa en los siguientes listados de instalaciones y componentes y cuyo diseño será la resultante de su conocimiento funcional y operativo.

De su sola lectura se advertirá la profusión de accesos y acometidas que la operación y conservación de dichas instalaciones requiere y la importancia de deslindar dichas funciones del funcionamiento interno de las distintas tecnologías.

Listado indicativo (no exhaustivo) de diversas instalaciones y sus partes componentes:

- Instalación central de provisión, almacenamiento y distribución de agua fría; componentes: conexión de suministro, sifón ruptor de suministro, flotante, cisterna, colector, bombas elevadoras, válvula de retención, pulmón contra golpe de ariete, montante, tanque elevado, flotante de máxima y mínima, alarma de mínima, desborde, bajada de incendio y sifón ruptor de incendio (en tanque mixto), colector de suministro, válvulas y bajadas sectoriales.

- **Instalación central de producción, almacenamiento y distribución de agua caliente; componentes:**  
bajada de alimentación, tanques intermediarios, colectores de entrada y salida, montantes de distribución, venteos, cañería de retorno, bomba circuladora, ramales de distribución.
- **Instalación de agua para incendio; componentes:**  
provisión de agua, anillo distribuidor, bajadas de distribución, hidrantes, mangueras y lanzas, posiciones de extinguidores y agentes extintores según riesgo, rociadores (sprinklers), alarmas de incendio.
- **Sistema de desagüe de efluentes; componentes:**  
desagües secundarios, ventilaciones, sifones, cajas de piso, ramales primarios, ramales troncales, cámaras de desobstrucción, neutralizadores, conexión a red cloacal pública, tanque de bombeo en bajo nivel, flotantes, colectores, bombas, cajas de bombeo a red primaria.
- **Instalación de desagües fluviales; componentes:**  
embudos, rejillas, bajadas, albañales, tanque de bombeo a bajo nivel, flotantes, colectores, bombas, cajas de bombeo a albañal.
- **Instalación eléctrica, tensión normal y trifásica; componentes:**  
transformadores, medidores, barras, tablero principal, interruptores principales, barras de distribución, interruptores secundarios, ramales de distribución, tableros seccionales, líneas de distribución.
- **Instalación eléctrica de emergencias; componentes:**  
baterías y cargadores, reserva de combustible, grupo electrógeno, tablero de distribución ramales de distribución, terminales.
- **Instalación eléctrica de baja tensión (telefonía); componentes:**  
baterías y cargadores, conexión a red urbana, central telefónica, tablero de cruzadas, líneas de distribución interna, cajas de peines, terminales.
- **Instalación eléctrica de baja tensión (radiollamadas y busca personas); componentes:**  
baterías y cargadores, consola con micrófono, transmisor, antena, receptores y cargador de receptores.
- **Otros sistemas de baja tensión:**  
timbres con panel indicador de llamada, botoneras de alarma con panel indicador, sistemas de monitoreo, sistemas de informática.
- **Instalación de puesta a tierra; componentes:**  
pararrayos, mallas bajo piso, conductores, jabalinas.
- **Instalación térmica generadora de calor; componentes:**  
suministro de energía, quemadores, calderas, colectores de vapor, distribución de vapor, intercambiadores, trampas de vapor, recuperación de condensado.
- **Instalación térmica generadora de frío; componentes:**  
suministro de energía, planta productora, colectores de agua fría, bombas circuladoras, torres de enfriamiento.
- **Instalación térmica, distribución; componentes:**  
colectores, montantes, juntas elásticas, liras, cañerías de compensado, retornos, vasos de expansión y llenado.

- **Instalación térmica, terminales de calor (de vapor y de agua); componentes:**  
autoclaves, radiadores, pantallas radiantes, lozas radiantes, caloventiladores, equipos de aire acondicionado.
- **Instalación térmica, terminales de frío en equipos de aire acondicionado convencional; componentes:**  
toma de aire exterior, retorno, cámara de mezcla y regulación, filtros de aire de diferentes rangos, sistema humectador (con batea, bomba y rociadores), serpentina de frío, bandeja de condensado, sifón compensador y desagüe, serpentina de calor, ventilador impulsor, conductos de distribución, filtros de ruido, rejillas de mando, rejillas de retorno.
- **Instalación de gas, componentes:**  
reductores de presión, medidores, ramales de distribución, llaves de corte, quemadores.

La documentación de instalaciones se compondrá en cada caso de:

Planos de las instalaciones  
Diagramas de funcionamiento  
Especificación de equipos y componentes  
Especificación de materiales  
Cómputo de equipos y materiales  
Presupuesto de equipos y materiales  
Presupuesto de mano de obra  
Costo de las instalaciones

Además contará con las especificaciones técnicas de operación y mantenimiento de los equipos y de los sistemas.

#### **Planos de Estructura**

La documentación se compondrá de :

Planos de losas, vigas y columnas a todos los niveles.  
Planos de detalles en lo referente a juntas de dilatación y sus terminaciones.  
Planos de detalle de escaleras, rampas, pasadizos de ascensores, montantes de instalaciones, etc.  
Planos de bases, vigas, zapatas, encadenados, etc.  
Planos de excavación, movimientos de tierra y submuraciones.  
Planos de encofrado.  
Planos de armadura.  
Planillas de doblado de hierros.  
Cómputo de materiales.  
Presupuesto de materiales.  
Presupuesto de mano de obra.  
Costo de la estructura.



## 5. GLOSARIO

- Áreas Complementarias:** Espacios en los que se realizan las actividades que apoyan y complementan la actividad principal, y que siendo directamente proporcionales a las unidades funcionales, la relación entre las mismas y la tecnología se realiza en forma indirecta.
- Obra nueva:** Superficie nueva que se construye totalmente o como ampliación de una edificación existente.
- Obsolescencia física:** Vinculación entre edad y vida útil del recurso.
- Obsolescencia funcional:** Relación entre la producción de las diferentes tecnologías y las unidades funcionales y áreas complementarias, y las relaciones inter e intra tecnologías.
- Remodelación:** Toda modificación, estructural o no, y actualización de una construcción existente.
- Tecnología:** Conocimiento que se aplica para la obtención de un bien o servicio. Comprende no solamente componentes físicos ("hardware"), sino también los que se pueden determinar por analogía tomada de la informática, componentes lógicos ("software").
- Tecnología de operación:** Se reconoce como tecnología de operación la organización del desarrollo de la aplicación de las técnicas. Hace referencia a la modalidad de ejecución de las acciones de salud, las reglas de juego de los distintos participantes, usuarios y prestadores.
- Tecnologías de apoyo:** Son las que necesariamente deben adaptarse y servir a las tecnologías nucleares para alcanzar los resultados deseados. Algunas se vinculan más directamente a la transformación final y por lo tanto al paciente, otras están más alejadas de este proceso, pero todas ellas son necesarias para la atención e interactúan (ej.: laboratorio).
- Tecnologías nucleares:** Son aquellas tecnologías que constituyen el núcleo central en toda organización de salud. Sin embargo este núcleo técnico es siempre un representante incompleto de lo que debe hacer la organización para alcanzar los resultados deseados (ej: consulta externa).
- Unidades funcionales:** Espacios efectores de la actividad principal y final de la tecnología, con los que se realizan los balances de producción.

## BIBLIOGRAFIA

A Study of One Aspect of Flexibility in Out - Patient Department Planning. M.A.R.U. The Polytechnic of North London. 1970.

American Hospitals Association. American Society for Hospital Engineering. Guidelines for Construction Analysis. Technical Document Number 055865. Febrero 1985.

American Hospitals Association. Estimated Useful Lives of Depreciable Hospital Assets. American Hospital Publishing. 1988

American Institute of Architects - Conference Determining Hospital Space Requirements Transcript. AIA Press Division. Diciembre 1984.

Argentina. Ministerio de Bienestar Social, Secretaría de Estado de Salud Pública. Recurso Físico en Salud: Arquitectura, Equipamiento. Fichas Técnicas. Programa Nacional de Planeamiento Físico y Arquitectura. 1973.

Argentina. Ministerio de Bienestar Social, Secretaría de Estado de Salud Pública. Requisitos mínimos de funcionamiento de distintos servicios de unidades de atención médica. Programa Nacional de Planeamiento Físico y Arquitectura. 1974.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. Caracterización del Recurso Físico en Salud. Documento presentado en el 25º Congreso de la Federación Internacional de Hospitales. Puerto Rico. Publicado en World Hospitals - Volumen XXI Nº 4. Noviembre 1985.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. Caracterización del Recurso Físico en Salud. Medicina y Sociedad. Volumen 6, Nº 3. Buenos Aires. 1983.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. Documento presentado en el Seminario Interregional de Capacitación en Planeamiento de Recursos Físicos en Salud para Areas en Desarrollo. Londres, Inglaterra. 1983.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. El proceso de Desarrollo del Recurso Físico en Salud. Presentado en el Seminario Subregional sobre Programación, Desarrollo y Mantenimiento de Establecimientos de Salud. Naiguatá, Venezuela. 1980. Publicación Científica Nº 441 de la OPS/OMS. Washington 1983.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. Fichas Técnicas sobre el Recurso Físico en Salud. Espacio, Equipamiento e Instalaciones según Tecnologías (en edición).

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. Reformulación de los Recursos Físicos en Salud. Documento presentado en la Reunión del Grupo Salud de la Unión Internacional de Arquitectos. Budapest, Hungría. 1984.

Argentina. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Centro de Investigación en planeamiento del Recurso Físico en Salud CIRFS. La Enseñanza del Planeamiento del Recurso Físico en Salud. The Journal of Health Administration Education (AUPHA). Vol. 6, Nº 4. 1988.

Association of University Programs in Health Administration AUPHA - The Journal of Health

Administration Education. Vol. 6 Nº 4. 1988. Part 1, Special Issue - Managing the Health Facility Development Process - Robert Douglas, FAIA . Guest Editor.

Brasil. Ministerio da Saúde. Equipamiento e Material para Posto/Centro de Saúde e Unidade Mista. Centro de Documentação do Ministerio da Saúde. Brasilia. 1985.

Brasil. Ministerio da Saúde. Manual de Lavanderia Hospitalar. Centro de Documentação do Ministerio da Saúde. Brasilia. 1986.

Brasil. Ministerio da Saúde. Normas e Padroes de Construções e Instalacoes de Serviços de Saúde. 2ª Edición. Centro de Documentação do Ministerio da Saúde. Brasilia 1983.

Cambridge University Press "International Journal of Technology Assessment on Health Care". Volumen 3, año 1987-Volumen 4, año 1988.

Canadá. Minister of Health and Welfare. Health Services and Promotion Branch. Evaluation and Space Programming Methodologies. Health Facilities Design Division. Ottawa, Ontario. 1984.

Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social Jesús Reyes Heróles. Cómo nace un hospital. Dr. José Luis Estévez Corona. México 1987.

Delrue, J. y Mikho, E.: Hospital buildings for developing countries. A System Approach. Londres. World Hospitals. Vol. 10, Nº 3. 1970.

Delrue, J. y Mikho, E.: Rationalization of planning and construction of medical care facilities in developing countries. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. 1976 (Publicaciones en offset Nº 29).

Department of Standard Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. "Field Review Evaluation form Proposed Survey Guidelines for Plant, Technology, and Safety Management Standards Accreditation Manual for Hospitals". (AMH) 1988.

Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias - I.E.O.S.- Documento Técnico Nº1. Recopilación de conferencias dictadas en el segundo seminario de Programación del Recurso Físico en Salud. 1986.

Ecuador. Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias - I.E.O.S.- Documento Técnico Nº2. Recopilación de documentos y conferencias dictadas en el tercer seminario de programación del Recurso Físico en Salud. Ingeniería y Arquitectura en el control y prevención de infecciones intrahospitalarias. 1986.

Estados Unidos de América. Public Health Service. Facility Programming and Development Manual. Generic Planning Process. 1978.

Examples of multi-use of space in hospitals. M.A.R.U. The Polytechnic of North London. 6/1977.

Galli, M.O.: Introducción a la Conservación Hospitalaria. Trabajo presentado al II Congreso Sudamericano de Administración Hospitalaria. Octubre de 1979.

Galli, M.O.: Oportunidad de inicio de la actividad de mantenimiento. Trabajo presentado al seminario subregional sobre Programación, Desarrollo y Mantenimiento de Establecimientos de Salud. Naiguatá, Venezuela. 1980.

Green, J. - Moss, R. - Jackson, C.: Hospital Research and Brief Problems. King Edward's Hospital Fund for London. 1971.

Hardy, O.B. y Lammers, L.P.: Hospitals. The planning and design process. Aspen Systems Corporation. Germantown, Maryland. 1977.

Hayward, C.: Hospital Space Planning. What happened to all the magic numbers?. Health Care Strategic Management. 1984.

James W.P. y Tatton Brown, W. Hospitals Design and Development. The Architectural Press. Londres, Inglaterra. 1986.

Kleczkowski y Nilsson: Health Care Facility Projects in Developing Areas: Planning, Implementation and Operation. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. 1984 (Public Health Paper Nº 79).

Kleczkowski, B.M. y Pibouleau, R. Eds: Criterios de planificación y diseño de instalaciones de atención de salud en los países en desarrollo. 4 Volúmenes. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud. Publicaciones Científicas 379, 382, 397 y 495. Washington D.C. 1979, 1980 y 1986.

Kleczkowski, Montoya-Aguilar y Nilsson: Approaches to Planning and Design of Health Care Facilities in Developing Areas. Vol 5. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. 1985. (Publicaciones en offset Nº 91).

Llevelyn Davies, R. y Mac Aulay, H.M.C.: Hospital Planning and Administration. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. 1966.

Marston, A. y Thomas, R.A.: Engineering Valuation. Selección Contable. 1974.

México. Instituto Mexicano del Seguro Social. Normas de diseño, construcción y equipamiento. México DF.

Mikho, E.: Hospital Building for Developing Countries: A System Approach. World Hospitals Nº 10. 1974.

Moss, R.: Hospital Design and the National Health System. Medical Architecture Research Unit M.A.R.U. The Polytechnic of North London. 1975.

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Programación, desarrollo y mantenimiento de establecimientos de salud. Publicación científica Nº 441. 1983.

Pérez Sheriff, M.: Guía de programación y diseño de Centros de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de planificación Sanitaria. Sección de Normas Técnicas de Arquitectura. 1984.

Pérez Sheriff; M., Martín Moreno, S. y Ordas Izquierdo, S.: Guía de Programación y Diseño de Unidades de Hemodiálisis. Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Planificación Sanitaria. 1986.

PROHASA "Manual de Organización y Procedimientos Hospitalarios". San Pablo. 1987

Puyana Germán. Control Integral de la Edificación. I-Planeamiento-Escala. Bogotá, Colombia. 1984.

Pütsep, E. Modern Hospital. International Planning Practices. Londres. Lloyd Luke Ltd. 1981.

Rea, J., Frommelt, J.J. y Mac Coun, M.: Building a Hospital. A Primer for Administrators. AHA. 1978.

Reino Unido. Department of Health and Social Security. Activity Data. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.

Reino Unido. Department of Health and Social Security. Health Building. Notes. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.

- Reino Unido. Department of Health and Social Security. Health Technical Memoranda. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.
- Reino Unido. Department of Health and Social Security. Hospital Building. Notes. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.
- Reino Unido. Department of Health and Social Security. Hospital Design. Notes. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.
- Reino Unido. Department of Health and Social Security. Hospital Equipment. Notes. Londres. Her Majesty's Stationery Office Books.
- Reino Unido. Department of Health and Social Security. Nucleus Hospital System. Nucleus Project. Londres.
- Smith, W.: Planning the surgical suite - Nueva York. 1960.
- Sonis, Abraam y colaboradores. "Medicina Sanitaria y Administración de Salud Tomo II Atención de la Salud". Tercera Edición. El Ateneo. Argentina. 1984.
- Space Utilisation in Hospitals. Concepts, Methodology and Preliminary Results. M.A.R.U. The Polytechnic of North London. 5/1977.
- Space Utilisation in Hospitals. Lister Hospital Study. M.A.R.U. The Polytechnic of North London. 3/1978.
- Stone, P.: British Hospital and Health Care Buildings. Design and appraisals. Londres. Lloyd Luke Ltd. 1979.
- Suecia. The Swedish Planning and Razionalization Institute of the Health and Social Services. SPRI Reports, Estocolmo. Spri Publication Services.
- Vélez Gil - Graciela Pardo de Vélez - Sistema de cirugía simplificada. Investigación de modelo de atención en cirugía. Universidad del Valle, Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia. 1986.
- Weeks, J.: Architectural Design. Londres. Hospitals. Vol 43, Nº 7. 1973.
- Weeks, J.: Health Facilities Planning. The Morphology of Hospitals: Master Planning. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. 1987.
- Weeks, J.; Best, G.; Cheyme y Leopold, E.: Distribution of Room Sizes in Hospitals. Health Services Research. Londres. 1976.

## GUIAS PARA EL DESARROLLO DEL RECURSO FISICO EN SALUD

### Lista de títulos publicados:

1- Organización para la formulación de proyectos de desarrollo del recurso físico en salud.	CIRFS
2- Análisis y caracterización de las necesidades de salud de la población como base para el desarrollo del recurso físico en salud.	CIRFS
3- Análisis y caracterización de redes tecnológicas del recurso físico en salud.	CIRFS
4- Administración de la red de tecnologías, con énfasis en los sistemas locales de salud.	CIRFS
5- Programación funcional del recurso físico en salud.	CIRFS
6- Elaboración del programa de arquitectura.	CIRFS
7- Elaboración del programa de ingeniería - instalaciones.	CIRFS
8- Elaboración del programa de equipamiento.	UNICAMP/CEDAT
9- Elaboración del programa de conservación del recurso físico en salud.	FNH
10- Elaboración del programa económico-financiero (inversión-operación).	FNH
11- Elaboración del programa maestro	CIRFS
12- Elaboración del proyecto de arquitectura - ingeniería.	CIRFS
13- Elaboración del proyecto de equipamiento (selección del equipamiento).	UNICAMP/CEDAT
14- Elaboración del proyecto de operación.	CIRFS
15- Elaboración del Proyecto de ingeniería de conservación y mantenimiento.	FNH
16- Criterios para contratación de estudios y obras de arquitectura e ingeniería.	FNH
17- Criterios para la adquisición y contratación del equipamiento.	UNICAMP/CEDAT
18- Ejecución y fiscalización de la obra de arquitectura e ingeniería.	FNH
19- Montaje, instalación y fiscalización de equipamiento.	CEDAT
20- Puesta en operación del recurso físico en salud.	CIRFS
21- Ejecución y administración de la ingeniería de conservación y mantenimiento.	FNH
22- Evaluación del recurso físico en salud en operación.	CIRFS
1- A nivel de la red nacional - regional.	
2- A nivel de la red local de servicios.	
3- A nivel de la unidad de salud.	
23- Control de costos de operación de planta.	FNH
24- Sistema de Información del Recurso Físico en Salud	CIRFS

Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana	OPS/OMS
Centro de Investigación en Planeamiento del Recurso Físico en Salud, Universidad de Buenos Aires.	CIRFS
Centro de Ingeniería Biomédica, Universidad Estatal de Campinas, San Pablo.	UNICAMP
Fondo Nacional Hospitalario, Ministerio de Salud, Bogotá.	FNH
Centro de Desarrollo y Aplicaciones Tecnológicas, Ministerio de Salud de México	CEDAT