

No 01

MINISTERIO DE SALUD  
LA REPUBLICA DE NICARAGUA

**INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO  
PARA  
PROYECTO DE LA CONSTRUCCION  
DEL HOSPITAL DE GRANADA  
EN  
LA REPUBLICA DE NICARAGUA**

JICA LIBRARY



J 1137812 (2)

MARZO DE 1996

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
AZUSA SEKKEI CO., LTD.**

G R F

C R (3)

96 - 124



**MINISTERIO DE SALUD  
LA REPUBLICA DE NICARAGUA**

**INFORME DEL ESTUDIO DE DISEÑO BASICO  
PARA  
PROYECTO DE LA CONSTRUCCION  
DEL HOSPITAL DE GRANADA  
EN  
LA REPUBLICA DE NICARAGUA**

**MARZO DE 1996**

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
AZUSA SEKKEI CO., LTD.**



1137812 [2]

## PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de La República de Nicaragua, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de diseño básico para Proyecto de la Construcción del Hospital de Granada y encargó dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Nicaragua una misión de estudio desde el 25 de noviembre hasta el 25 de diciembre de 1995.

La misión sostuvo discusiones con las autoridades relacionadas del Gobierno de Nicaragua y realizó las investigaciones en los lugares destinados al Proyecto. Después de su regreso al Japón, la misión realizó más estudios analíticos. Luego se envió otra misión a Nicaragua con el propósito de discutir el borrador del diseño básico y se completó el presente informe.

Espero que este informe sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya al promover las relaciones amistosas entre los dos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades pertinentes del Gobierno de La República de Nicaragua, por su estrecha cooperación brindada a las misiones.

Marzo de 1996



Kimio Fujita

Presidente

Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón

Marzo de 1996

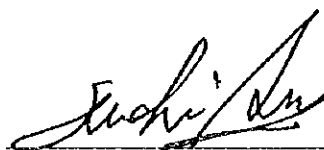
**ACTA DE ENTREGA**

Tenemos el placer de presentarle en Informe del Estudio de Diseño Básico sobre Proyecto de la Construcción del Hospital de Granada en la República de Nicaragua.

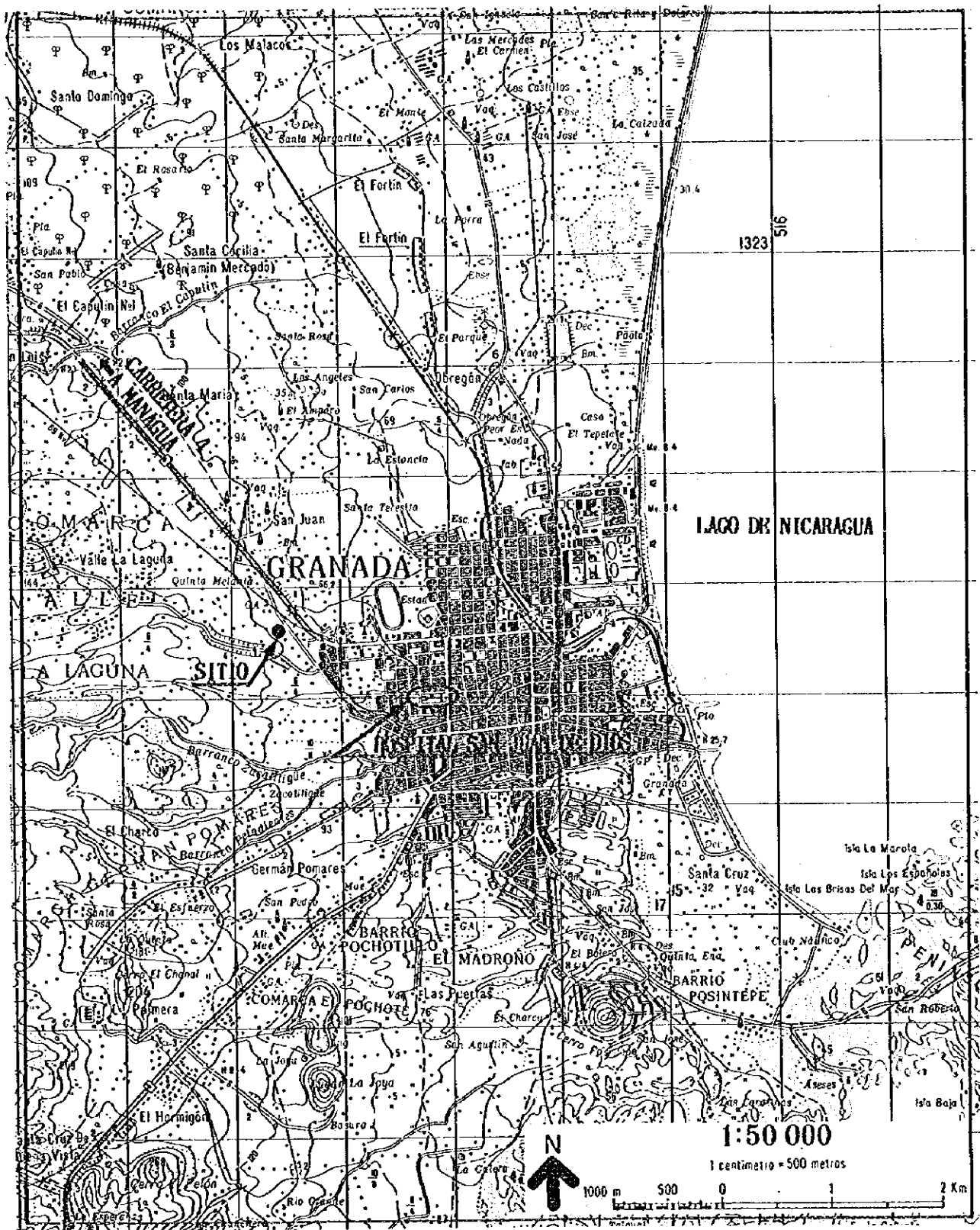
Bajo el contrato firmado con JICA, AZUSA Sekkei Co., Ltd., hemos llevado a cabo el presente Estudio desde el 20 de noviembre de 1995 hasta el 29 de marzo de 1996. En el Estudio hemos examinado la pertinencia del proyecto en plena consideración a la situación actual de Nicaragua, y hemos planificado el Estudio más apropiado para el Proyecto dentro del marco de la Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno del Japón.

Esperamos que este Informe sea de utilidad en el desarrollo del Proyecto.

Muy atentament,



Seiichi Asano  
Jefe del Equipo de Ingenieros  
Misión de Estudio de Diseño Básico  
sobre el Proyecto de la Construcción del  
Hospital de Granada  
AZUSA Sekkei Co., Ltd.



● SITIO PARA LA CONSTRUCCION



PROYECT DE LA CONSTRUCCION DEL HOSPITAL DE GRANADA  
EN LA REPUBLICA DE NICARAGUA



## INDICE

**PREFACIO**

**ACTA DE ENTREGA**

**PLANO DE UBICACION/PLANOS DE PERSPECTIVA**

### **CAPITULO PRIMERO.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

<b>1 - 1</b>	<b>DETALLES DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
<b>1 - 2</b>	<b>CONTENIDO DE LA SOLICITUD</b>	<b>2</b>

### **CAPITULO SEGUNDO.- CONTENIDO DEL PROYECTO.**

<b>2 - 1</b>	<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
<b>2 - 2</b>	<b>CONCEPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
<b>2 - 3</b>	<b>DISEÑO BÁSICO</b>	<b>8</b>
2 - 3 - 1	Plan de Diseño	8
2 - 3 - 2	Análisis de las Condiciones de Diseño	13
2 - 3 - 3	Diseño Básico	28

### **CAPITULO TERCERO.- PROGRAMA DEL PROYECTO.**

<b>3 - 1</b>	<b>PROGRAMA DE EJECUCIÓN</b>	<b>80</b>
3 - 1 - 1	Lineamiento de Ejecución	80
3 - 1 - 2	Puntos de consideración para la Ejecución	83
3 - 1 - 3	Clasificación de Obras	84
3 - 1 - 4	Programa de Supervisión	87
3 - 1 - 5	Programa de Abastecimiento de Equipos y Materiales	91

3 - 1 - 6	Cronograma de Avances	96
3 - 2	<b>COSTOS DEL PROYECTO</b>	98
3 - 2 - 1	Costos del Proyecto	98
3 - 2 - 2	Programa de Control de Mantenimiento	99

#### **CAPITULO CUARTO.- DEL PROYECTO Y RECOMENDACIONES.**

4 - 1	<b>BENEFICIOS DEL PROYECTO</b>	118
4 - 2	<b>RECOMENDACIONES</b>	122

#### **ANEXOS:**

- 1.- Lista de los Miembros de la Misión.
- 2.- Cronograma de la Misión.
- 3.- Minuta
- 4.- Lista de las Autoridades Nicaragüenses.
- 5.- Resultados de los estudios de los equipos solicitados.
- 6.- Lista de los Equipos considerados.
- 7.- Detalles de las obligaciones de la parte nicaragüense.
- 8.- Análisis Económico.

**CAPITULO PRIMERO:  
ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

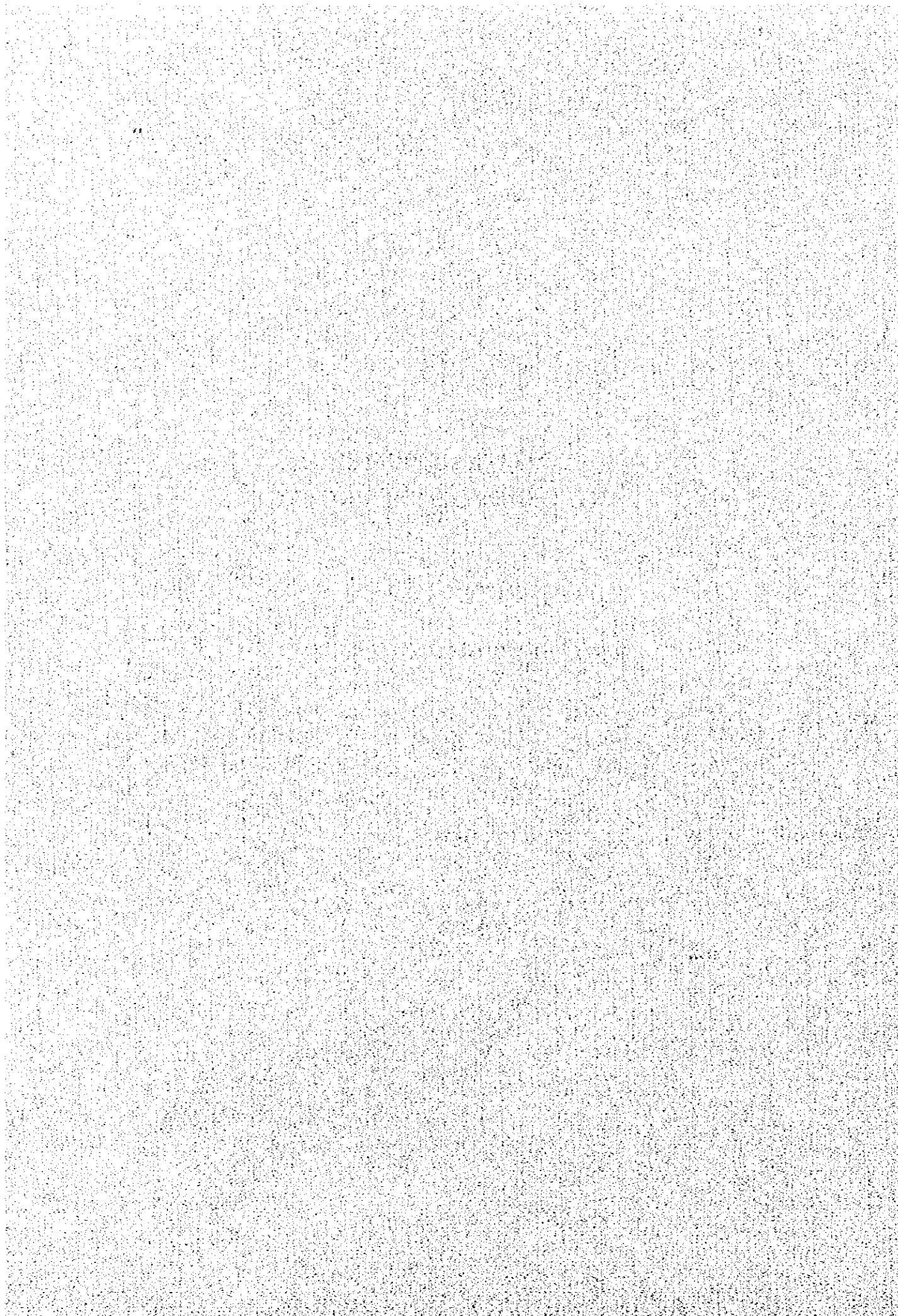
***1 - 1      DETALLES DEL PROYECTO***

***1 - 2      CONTENIDO DE LA SOLICITUD***

**CAPITULO PRIMERO:  
ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

***1 - 1      DETALLES DEL PROYECTO***

***1 - 2      CONTENIDO DE LA SOLICITUD***



## **CAPITULO PRIMERO.- ANTECEDENTES DEL PROYECTO.**

### **1 - 1 DETALLES DEL PROYECTO.**

La República de Nicaragua (a la que en adelante se denominará "NICARAGUA") encuentra situada en el Continente Centroamericano y cuenta con una superficie de 130,000 kilómetros cuadrados para una población de 4'400,000 habitantes (1994). La tasa de inflación de la población es de 2.9% y el Producto Bruto Interno es de 340 dólares/año. Su capital Managua, tiene una población de 1'000,000 de habitantes. En 1981 se estableció el Gobierno Revolucionario Sandinista que, desde entonces, tuvo que enfrentarse a las fuerzas contrarrevolucionarias hasta la celebración de las Elecciones Generales en 1990, con la victoria de la Unión Nacional Opositora (UNO) y el nacimiento del Gobierno de la Presidenta Chamorro, con lo que terminan los enfrentamientos armados.

De acuerdo a los índices del Sistema de Salud de la República de Nicaragua, este país cuenta con un médico por cada 1,420 habitantes (1993), la mortalidad de mujeres embarazadas es de 200 por cada 100,000 nacimientos (1988) y de 72 por cada 1,000 infantes menores de 5 años, índices que superan el promedio latinoamericano y del Caribe. Las principales causas de morbilidad son las enfermedades diarréicas, infecciones respiratorias agudas, tuberculosis, embarazos, enfermedades crónicas geriátricas y enfermedades contagiosas como la malaria y la fiebre de Dengue. Las organizaciones de salud comprendidas dentro de la jurisdicción del Ministerio de Salud, están constituidas por 28 Hospitales Nacionales, 165 Centros de Salud (C/S) y 708 Puestos de Salud (P/S). Durante la Guerra Civil del decenio de 1980 se paralizaron las inversiones públicas en el sector social, provocando una disminución en las prestaciones de los servicios médicos como consecuencia de la falta de renovación y mejoramiento de las instalaciones y equipos médicos. Al final de la guerra civil, con el establecimiento del Gobierno de la Presidenta Chamorro, se confeccionó un Plan Maestro de Salud que persigue la implementación de las prestaciones médicas a la población, la elevación de los niveles de diagnóstico de las instituciones de salud, el mejoramiento de las instalaciones y equipos médicos y una mejor inter-comunicación entre las instituciones de salud, con cuyo objeto se ejecutarán los "Sistemas Locales de Atención Integral de la Salud" (SILAIS) a través de los gobiernos locales. El Gobierno Japonés, en el marco de su política de cooperación hacia este país, ejecutó el Proyecto de Implementación de Equipos Médicos en los años 1991 y 1992.

El Hospital de Granada, materia del presente Proyecto, al momento de ejecutarse los trabajos de investigación del citado Proyecto de Implementación de Equipos Médicos, en

Diciembre de 1991, contaba con una propuesta de cooperación del Gobierno Italiano, por lo que no fue incluido en la solicitud original presentada al Gobierno Japonés. Sin embargo, por razones políticas internas, el Gobierno Italiano suspendió dicha cooperación. Dicho Hospital fue construido en 1901 y sus instalaciones y equipos, muchos de los cuales cuentan con más de 30 años de uso, se encuentran en muy mal estado y no están en condiciones de prestar los servicios hospitalarios a los que obedece su existencia. Por tanto, el Gobierno de Nicaragua confeccionó, en octubre de 1993, el "Proyecto de la Construcción del Hospital de Granada" (al que en adelante se denominará "EL PROYECTO"), para lo cual ha solicitado al Gobierno Japonés la aplicación del Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable.

### **1 - 2 CONTENIDO DE LA SOLICITUD.**

Los contenidos de los Programas de Instalaciones y de Equipamiento presentados por el Gobierno de Nicaragua, son los siguientes:

#### **(1) INSTALACIONES.**

El Programa de Instalaciones contempla la construcción y el traslado de las instalaciones obsoletas del Hospital de Segundo Nivel San Juan de Dios (al que en adelante se denominará "el Hospital Actual"), del Departamento de Granada y que son:

- Departamento de Consultas Externas.  
Medicina interna, Cirugía General, (incluyendo Ortopedia, Cirugía Plástica y Urología), Gineco-obstetricia, Pediatría, Oftalmología, Odontología y Otorrinolaringología.
- Departamento de Emergencia.  
Emergencia General, Emergencia Pediátrica.
- Departamento de Hospitalización (150 camas).  
Medicina General, Cirugía, Gineco-Obstetricia, Pediatría.
- Departamento de Cirugía y Laboratorio.  
Sala de Cirugía, Central de Esterilización, Partos, Radiología, Laboratorio, Farmacia, Rehabilitación.

- Otros.

Departamento de Administración y de Docencia e Investigación Médica,  
Departamento de Servicios Generales, Mantenimiento, Morgue.

## (2) EQUIPOS E IMPLEMENTOS.

El Hospital de Granada, con capacidad para 150 camas, requiere de la implementación de los siguientes equipos:

### ① CONSULTAS EXTERNAS.

- Medicina Interna (Mesa, lámpara, camillas, Estante para Suero, etc. 31 Ítemes)
- Cirugía General (Mesa, lámpara, instrumental quirúrgico, Estante para Suero, etc. 23 Ítemes)
- Cirugía Plástica (Mesa, lámpara, camillas, Estante para Suero, etc. 17 Ítemes)
- Ortopedia (Mesa, lámpara, camillas, sierra de yeso, etc. 33 ítemes)
- Urología (Mesa, lámpara, camillas, negatoscopio, instrumentos de diagnóstico, etc. 18 Ítemes)
- Pediatría (Mesa, lámpara, camillas, empuja jeringa, resucitador, etc. 33 Ítemes)
- Gineco-obstetricia (Mesa, lámpara, colposcopio, Amnioscopio, etc. 29 Ítemes)
- Oftalmología (Mesa, lámpara, Unidad de Diagnóstico, Oftalmoscopio, etc. 31 Ítemes)
- Otorrinolaringología (Mesa, audiómetro, Unidad de Diagnóstico, Espejo frontal, etc. 25 Ítemes)



- Odontología (Unidad Dental, Rayos X Dental, esterilizador de instrumentos de mesa, negatoscopio, etc. 13 Ítemes)
- Emergencia (Cama de emergencia, negatoscopio, tensiómetro de mercurio, camilla, carros instrumental, etc. 30 Ítemes)

② HOSPITALIZACIÓN.

- Salas de internados, Puesto de enfermeras, cuartos privados (camas, soporte de infusión, vitrina de instrumental, negatoscopio, carro portahistorias, etc. 38 Ítemes)

③ UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

- UCI General (camas, monitor, resucitador, carros de emergencia, bombas de infusión, etc. 34 Ítemes)
- UCI Pediatría (Camas, monitor, resucitador, carros de emergencia, bombas de infusión, etc. 33 Ítemes)

④ SALA DE OPERACIONES

- Sala de Operación (Máquina de anestesia, monitor, mesa quirúrgica, bisturí eléctrico, Rayos X quirúrgico, Sistema TV, etc. 51 Ítemes)

⑤ CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN.

- Esterilización (Esterilizador a vapor, esterilizador a gas, carro de esterilización, entalcadora de guantes, etc. 20 Ítemes)

⑥ LABORATORIO.

- Radiología (Equipo universal de Rayos-X, Rayos-X con intensificador de imagen, Rayos-X móvil, procesadora automática, etc. 27 Ítemes)
- Ecografía (Ecógrafo, cama de examen, mesa, etc. 6 Ítemes)

- Electrocardiografía (Electrocardiógrafo, Estetoscopio, Tensiómetro de Mercurio, Silla giratoria, etc. 7 Ítemes)
- Endoscopia (FibroscoPIO gastrointestinal, colonoscopia, broncoscopia, cámara y monitor de endoscopia, etc. 19 Ítemes)
- Laboratorio (Procesador de tejidos, microscopio, balanza de precisión, centrifugador, congelador de sangre, microtomo, etc. 76 Ítemes)

⑦ FARMACIA

- Farmacia (Estantería de medicamentos, balanza, refrigerador, espectrofotómetro, destilador, etc. 19 Ítemes)

⑧ LABOR Y PARTO

- Sala de partos y neonatología (Cama de Parto, lámpara cielítica, monitor fetal, báscula de infante, mesa de tratamiento de infante, incubadora, etc. 53 Ítemes)

⑨ FISIOTERAPIA

- (Bicicleta de ejercicios, Aparato de baja frecuencia para dolor articular, barras paralelas, juego de pesas, etc. 12 Ítemes)

⑩ MANTENIMIENTO

- (Osciloscopio, amperímetro, dinamómetro, taladro eléctrico, juego de herramientas, etc. 21 Ítemes)

⑪ MORGUE

- (Mesa de autopsia, taladro eléctrico, nevera para cadáveres, etc. 8 Ítemes)

**CAPITULO SEGUNDO:  
CONTENIDO DEL PROYECTO**

**2 - 1      *OBJETIVO DEL PROYECTO***

**2 - 2      *CONCEPCION BASICA DEL PROYECTO***

**2 - 3      *DISEÑO BASICO***

**2 - 3 - 1      *PLAN DE DISEÑO***

**2 - 3 - 2      *ANALISIS DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO***

**2 - 3 - 3      *DISEÑO BASICO***

## **CAPITULO SEGUNDO: CONTENIDO DEL PROYECTO**

**2 - 1      *OBJETIVO DEL PROYECTO***

**2 - 2      *CONCEPCION BASICA DEL PROYECTO***

**2 - 3      *DISEÑO BASICO***

**2 - 3 - 1      *PLAN DE DISEÑO***

**2 - 3 - 2      *ANALISIS DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO***

**2 - 3 - 3      *DISEÑO BASICO***

## **CAPITULO SEGUNDO.- CONTENIDO DEL PROYECTO.**

### **2 - 1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

Con el propósito de mejorar los servicios, es necesario implementar las funciones, dimensiones y actividades del SILAIS del Departamento de Granada en su calidad de institución médica de segundo nivel, para lo cual los objetivos de este Proyecto son la construcción de nuevas instalaciones y la implementación de los equipos necesarios para este Hospital. Con este objeto, es necesario considerar un adecuado sistema de control de administración y mantenimiento así como asegurar los niveles técnicos y financieros que permitan el desarrollo adecuado del Proyecto con posterioridad a su ejecución.

### **2 - 2 CONCEPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO.**

#### **(1) UBICACIÓN DEL PROYECTO.**

El hospital actual de Granada es el unico Hospital de Segundo Nivel que cubre los municipios de Granada, Nandaime, Diriomo y Diria. Los servicios del primer nivel del SILAIS de Granada, son dispensados por 5 Centros de Salud que cuentan con los cuatro servicios básicos (Medicina General, Cirugía, Gineco-obstetricia y Pediatría) y por 27 Puestos de Salud con atención de cuidados primarios de salud. Por otro lado, los servicios de análisis (Laboratorio Clínico, Rayos X, Electrocardiografía, Ecografía, etc) son dispensados en el hospital actual , los cuales no cuentan con los equipos necesarios para realizar análisis patológicos, obligando a los pacientes que requieren de tales servicios a dirigirse al Hospital Nacional Sánchez, de la ciudad de Masaya.

El Hospital de Granada, objeto de este Proyecto, constituye una institución de prestaciones médicas del segundo nivel dentro del Sistema de Salud de Nicaragua, aunque su condición de tal no esté claramente definida, pudiendo calificársela como "institución médica para el diagnóstico y atención de las enfermedades de mayor incidencia en la región". Por tanto, no se encuentra en condiciones de diagnosticar y/o atender casos que requieren de tratamientos especializados, como son los casos de cardiología, neurología, enfermedades cerebrales, etc. El Ministerio de Salud de Nicaragua ha programado la implementación de instituciones de prestaciones médicas del tercer nivel para la atención especializada de casos que no pueden ser tratados en los

niveles inferiores, pero, en la fecha, no existen tales instituciones y tampoco se prevé la pronta ejecución de dicho programa.

Por tanto, dentro del sistema de salud de Nicaragua, estos Hospitales de segundo nivel, están considerados en el nivel superior de referencia y el nuevo Hospital de Granada deberá de cumplir los Sistemas Locales de Atención Integral a la Salud (SILAIS), con funciones similares.

## (2) CONSIDERACIONES A LA ADMINISTRACIÓN DEL HOSPITAL.

En la actualidad, el Ministerio de Salud de Nicaragua se encuentra abocada en la implementación de un sistema de atención médica pagada que permita la autonomía financiera de las instituciones de salud. Respecto al Nuevo Hospital, es de presumir que el mismo estará enmarcado dentro de este sistema, por lo que será de la mayor importancia contar con un personal ejecutivo con el liderazgo requerido para lograr este objetivo.

En el Hospital actual se aprecia un atraso en el nivel administrativo, en relación con los otros hospitales similares que se visitaron durante la ejecución de los trabajos de investigación de este Proyecto. Por otro lado, la parte nicaragüense ha señalado su deseo de que, con las implementaciones de las instalaciones y equipos del nuevo hospital, se persiga un mejor control administrativo que le permita, en alguna medida, constituirse como un hospital modelo de autonomía financiera. Estas consideraciones deberán de tenerse presentes al momento de definir las funciones y alcances del Nuevo Hospital

## (3) CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS INTERNAS.

Dado que el Hospital actual fue construido hace aproximadamente 100 años, no necesariamente cuenta con facilidades apropiadas para el buen flujo de los pacientes y una mejor prestación de los servicios.

No se cuenta con espacios para la distribución de los pacientes de consulta externa y los pasillos de flujo son complicados y largos, lo que atenta en perjuicio de las atenciones de diagnóstico. Aun cuando los resultados de los análisis, historias médicas, placas de Rayos X, etc. son controlados por cada Departamento (Laboratorio,

Archivos, etc.), el control de informaciones de los pacientes, tales como visitas de los pacientes, historial médico, etc. no es adecuado y la búsqueda de historias, placas, etc. requiere de mucho tiempo, impidiendo su utilización racional cuando más son requeridos. Por otro lado, el Departamento de Contabilidad se encuentra en una ubicación inadecuada, atentando contra un mejor control contable de los pacientes atendidos y una adecuada efectivización de los pagos.

Estos problemas se originan debido un sistema administrativo interno poco apropiado y a que la ubicación y flujo de personas (pacientes, empleados), cosas (medicamentos, reportes, historias médicas, etc.), información (análisis de laboratorios, documentos contables, etc.) no han sido tenidos en cuenta en la ubicación física de las instalaciones. En el diseño del Nuevo Hospital, deberá de tenerse presente el flujo adecuado de pacientes externos y de Emergencia; análisis y diagnósticos de emergencia y organización de operaciones de emergencia; organización de turnos de trabajo y de personal de enfermería, etc. con el objeto de lograr una mejor y más eficiente atención de pacientes y un adecuado sistema de contabilidad, consideraciones que serán materia de discusión y estudio con la parte nicaragüense.

## **2 - 3 DISEÑO BÁSICO.**

### **2 - 3 - 1 Plan de Diseño.**

Debido al mal estado de las instalaciones del Hospital actual, construido hace aproximadamente 100 años, se hace necesaria la construcción de nuevas instalaciones. Asimismo, los equipos e instrumentos se encuentran en malas condiciones y es recomendable su cambio y modernización. En consideración a las características del sistema de salud en Nicaragua y al estado del hospital actual de Granada, los objetivos para el diseño del Nuevo Hospital se basan en las siguientes consideraciones:

1. Deberá de ser un Hospital de atención de segundo nivel dentro del esquema del SILAIS de Granada.
2. Tendrá una capacidad similar al del hospital actual y contará con instalaciones y equipos similares.

## (1) PROGRAMA DE INSTALACIONES.

Respecto al Programa de las Instalaciones del Nuevo Hospital, se tendrán en cuenta la política de descentralización de salud de Nicaragua y las condiciones geosociales de la región. Por tanto, las instalaciones se programarán de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- ① Diseño de control administrativo capaz de lograr gradualmente una autonomía financiera y diseño de las instalaciones con capacidad adecuada a tal objeto.
- ② Este Proyecto contempla el traslado de Servicios y deberá encuadrarse dentro de los esquemas de atención actuales sin implementar nuevos servicios.
- ③ Ubicación de los departamentos de atención para pacientes externos, emergencia, diagnóstico central, hospitalización, administración y servicios de tal modo que permita una mayor efectividad en las prestaciones, un mejor flujo interno y zonificación (limpia - sucia).
- ④ Tendrá en cuenta los antecedentes en las prestaciones del hospital actual y deberá cumplir en sus funciones como institución pública de prestaciones de salud del segundo nivel del SILAIS de Granada.
- ⑤ Diseño de actividades y alcances que no representen cargas adicionales de mantenimiento, técnicas y financieras, tanto para el Ministerio de Salud de Nicaragua, Órgano Ejecutor del Proyecto, como para el hospital propiamente dicho. Respecto a los alcances de las prestaciones, las prestaciones del Nuevo Hospital no deberán exceder en demasía las del hospital actual. Especialmente, se tendrá en cuenta que este Proyecto tiene como objeto el mejoramiento de las funciones hospitalarias mediante el traslado de los servicios y del personal que labora en el hospital actual.
- ⑥ Se tendrán en cuenta todas las consideraciones respecto a la conservación del medio ambiente y a las medidas de seguridad dentro de las condiciones geosociales de la ciudad de Granada, para lo cual se emplearán materiales y métodos de construcción del sitio, manteniendo la armonía con el medio ambiente.



- ⑦ Respecto a la ubicación de las instalaciones, deberán de conservarse y utilizarse, en la medida de lo posible, las plantaciones existentes en el área materia de este Proyecto. Las instalaciones estarán ubicadas de modo que permitan aprovechar las corriente de aire del este que soplan durante todo el año.
- ⑧ Respecto a los materiales de difícil adquisición en Nicaragua, éstos serán importados de los Estados Unidos de Norteamérica y/o países vecinos, para lo cual se tendrán en cuenta los factores de costo, calidad y cantidad, en base a cuyo previo estudio y análisis, se adquirirán los más convenientes.
- ⑨ Los edificios e instalaciones se diseñarán teniendo en cuenta las labores de control y mantenimiento y durabilidad de los mismos. Asimismo, los equipos, instrumentos y energía eléctrica serán determinados de acuerdo a las condiciones existentes y deberán de ser de fácil manejo y mantenimiento. Además, se hará el mayor uso posible de la iluminación y ventilación naturales. Finalmente, deberán de ser diseñados de acuerdo a las condiciones sísmicas de la zona.

## (2) PROGRAMA DE EQUIPOS.

En base a la concepción básica del Proyecto y a los resultados de los trabajos de investigación realizados en el sitio, el Programa de Equipos se determinará teniendo en cuenta las funciones y el papel que desempeña el hospital actual, sus niveles técnicos, capacidad económica, control de mantenimiento de equipos e instalaciones, etc. y de acuerdo a las siguientes consideraciones:

### ① Selección de equipos médicos.

Para la confección del Programa de Equipamiento Médico, se tendrán en cuenta la ubicación del hospital actual como centro de prestaciones médicas de segundo nivel dentro del marco de salud de Nicaragua, la capacidad técnica y financiera del mismo y las prestaciones de diagnóstico que se esperan del Nuevo Hospital como institución médica de segundo nivel, así como las capacidades técnicas y financieras que se exigen para este tipo de instituciones.

En este entendimiento, el Programa de Equipos se confeccionará teniendo como prioridad el cambio y modernización de los equipos obsoletos que

obran en poder del hospital actual. Respecto a los pedidos de equipos nuevos, estos serán determinados previo análisis y estudio de su necesidad dentro del marco de Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno de Japón para el Proyecto.

② Especificaciones de los equipos.

Respecto a las especificaciones de los equipos, se eliminarán aquéllos de uso y mantenimiento complicados y serán considerados los equipos técnicamente similares a los actualmente empleados. Además, con el fin de evitar cargas adicionales a la parte receptora, se seleccionarán equipos que empleen la menor cantidad de partes y/o materiales de consumo. En el caso de los reactivos, por ejemplo, se emplearán aquéllos que puedan ser preparados directamente por el laboratorista y, con relación a los equipos que necesariamente requieren de materiales de consumo, se seleccionarán de preferencia los que empleen materiales reusables, tales como en el caso de los equipos de esterilización.

③ Cantidad de equipos.

Respecto al número y cantidad de equipos, se tendrán en cuenta la frecuencia de uso de los equipos existentes, personal que los emplea, su necesidad y equipos adicionales, calculando el aumento de pacientes en el futuro, que se requieran como resultado de la construcción del nuevo hospital. En este caso, tampoco se perseguirá una mayor efectividad a través de la automatización de equipos, sino mediante el incremento de su número.

④ Compra de equipos a terceros países.

En el hospital actual, las labores de mantenimiento y control de equipos e instalaciones están a cargo del Departamento de Mantenimiento del Hospital, que carece de los niveles técnicos adecuados. Por tanto, luego de la ejecución del presente Proyecto, las labores de mantenimiento, con excepción de las verdaderamente sencillas, deberán de solicitarse a la firma Semed y/o a los representantes de los fabricantes. Además, tal como se indica en el Informe de Investigación del "Programa de Implementación de Equipos Médicos (Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno de Japón para el Proyecto).

ración Financiera No Reembolsable, 1991 - 1992)", respecto a los equipos que requieren de mantenimiento constante o de materiales de consumo y/o reactivos, se dará preferencia a los equipos de los fabricantes que cuenten con representantes en Nicaragua y/o países aledaños.

Durante los trabajos de investigación, se determinó, gracias a los informes de los representantes locales de los fabricantes, que es posible la adquisición local de casi todos los equipos por su intermedio.

⑤ Otros.

Respecto a las mesas de diagnosis, sillas giratorias para pacientes, estantes, etc., es decir, de los implementos que no tienen relación directa con los tratamientos, los que existen en el hospital actual se encuentran en malas condiciones y hay carencia de los mismos. Además, dado que se requerirán de otros dos o tres años hasta que el Nuevo Hospital entre en operaciones, es prácticamente imposible pensar en el traslado de dichos muebles a las nuevas instalaciones. Además, con relación a las camas de hospitalización, sin perjuicio del mal estado de las mismas, el Ministerio de Salud ha solicitado a la parte japonesa la implementación de nuevas camas (Ver más adelante), pedido que se estima justificable. Por tanto, el Programa de Equipamiento comprenderá una cantidad mínima de estos enseres, los que se implementarán de acuerdo al avance del Proyecto.

Con relación a la computadora, en consideración al Programa Hospitalario de Mejoramiento Administrativo del Ministerio de Salud, con los auspicios del Gobierno Americano, que persigue la atención pagada en los hospitales, estos equipos serán implementados con el objeto de fortalecer los controles financieros y de administración del referido Programa.

## 2 - 3 - 2 Análisis de las Condiciones de Diseño.

### (1) DISEÑO DE INSTALACIONES.

#### 1) CONDICIONES BÁSICAS.

##### ① Dimensiones de las Instalaciones.

Las dimensiones de las nuevas instalaciones se calcularán en base a las estadísticas de atenciones del hospital actual y deberán de ser apropiadas para su uso por el personal disponible y susceptibles de ser utilizados aun en la eventualidad de cualquier futura reducción de personal.

##### ② Contenido de las Instalaciones.

Los edificios e instalaciones, al igual que en las otras instituciones de prestaciones médicas de segundo nivel, serán de un solo piso, salvo algunas áreas determinadas, como medida de seguridad de los pacientes en la eventualidad de movimientos sísmicos. El Departamento de Administración constará de dos pisos.

Todos los edificios darán frente a un patio, como en el caso del hospital actual y como es costumbre en muchos países latinoamericanos y serán independientes pero estarán unidos por corredores, los que estarán abiertos hacia el lado del patio y contarán con bancas largas para las salas de espera de los Departamentos de Consultas Externas, Emergencia y Laboratorio.

La ubicación de los edificios será tal que permita un flujo efectivo de pacientes, personal administrativo, etc., elevando la efectividad de las funciones hospitalarias en general. Como en el hospital actual, las nuevas instalaciones contarán con los Departamentos de Consultas Externas, Cirugía, Gineco-obstetricia, Emergencia, Laboratorios, Hospitalización, Administración y Servicios.

##### ③ Condiciones naturales.

Con el fin de aprovechar los vientos del este, que soplan durante todo el año, las edificaciones contarán con espacios abiertos para permitir el ingreso de aire en las esquinas de sus lados oriental y occidental. Asimismo, con el fin de aprovechar la iluminación solar y evitar el ingreso de las lluvias, los edificios contarán con grandes aleros. Se contará con un número mínimo indispensable de ambientes dotados con equipos de aire acondicionado y para los ambientes que no cuenten con estos, se diseñarán techos altos que permitan una mejor ventilación natural.

④ Especificaciones de construcción.

Los materiales de construcción comúnmente empleados en Nicaragua son piedra, arena, cemento, bloques de concreto, planchas corrugadas, maderas, etc. y solamente en casos excepcionales se emplean materiales de construcción importados. El método de construcción que se aplicará será el de estructuras de concreto armado y paredes de bloques de concreto, pintadas posteriormente. Con el fin de simplificar en lo posible las labores de mantenimiento, el acabado será el empleado normalmente en el sitio.

En Nicaragua, los materiales que se emplean para los techos son las planchas corrugadas que requieren de estructuras de madera o fierro y resultan invisibles desde el interior de las áreas cubiertas debido a que los cielos rasos son protegidos con planchas adheridas.

En este Proyecto, en caso de que se retiren las planchas interiores, para tener un ambiente más amplio, se provocaría la acumulación de polvo en las vigas, atentando contra el ambiente interior. Igualmente, dichas planchas interiores requieren de mantenimiento eventual con pintura o materiales similares. Por tanto, como medida preventiva, se emplearán losas de concreto en los techos, que permitirán contar con grandes volúmenes de aire, evitarán la acumulación de polvo y servirán de protección contra los goteros.

## 2) DETERMINACIÓN DE DIMENSIONES.

### ① Area de influencia (Población según Censos Nacionales 1995).

La población del area del SILAIS de Granada es de 153,183 habitantes, que resultarán beneficiados con la construcción del Nuevo Hospital de Segundo Nivel.

El incremento poblacional de Nicaragua, tal como se indica en el cuadro que sigue, muestra una tendencia decreciente, a pesar de lo cual el índice de crecimiento de la población sigue siendo elevado.

Cuadro 2 - 1 INCREMENTO DE LA POBLACION

AÑO	POBLACIÓN	AUMENTO DE POBLACIÓN/AÑO
1985	3,272,064	3.43%
1990	3,870,820	3.35%
1995	4,401,200	3.24%

Datos: Censos Nacionales, 1995

Frente a este hecho, el Gobierno de Nicaragua dio a conocer en 1994 la Propuesta Política Nacional de Población, en la cual estima tres índices de crecimiento de la población: Alto de 2.6%, Medio de 2.09% y Bajo de 1.6%.

De acuerdo a ello, en base a la población de 1994 y conservando las mismas tendencias decrecientes, para el cálculo de la población del año 2040 se adopta el incremento Medio de 2.09%, que se eleva a 2.9% para el período posterior a los 10 años de construido el Hospital. En el cálculo de la población del SILAIS de Granada, se adopta este último porcentaje.

Según estas cifras, la población de dicha area en el año 2000 será de 176,720 habitantes, y para el año 2005, dicha población será de

203,875 habitantes. Asimismo, el porcentaje actual de la población menor de 14 años es de 46.21%, superior al promedio nacional de 45.07%, indicando una elevada proporción de menores.

El siguiente Cuadro muestra las poblaciones de 1995 de las cuatro ciudades que componen el SILAIS de Granada.

Cuadro 2 - 2 POBLACION DEL SILAIS DE GRANADA

(Habitantes)

	Menores de 14 años	Mayores de 15 años	Total
SILAIS de Granada	70,778 (46.21%)	82,405 (53.79%)	153,183 (100%)
Ciudad de Granada	44,192 (46.31%)	51,234 (53.69%)	95,426 (100%)
Ciudad de Diria	2,577 (43.10%)	3,402 (56.90%)	5,979 (100%)
Ciudad de Diríomo	9,232 (46.31%)	10,703 (53.69%)	19,935 (100%)
Ciudad de Nandaine	14,777 (46.41%)	17,066 (53.59%)	31,843 (100%)

Datos: Censos Nacionales, 1995.

② Especialidades.

El Nuevo Hospital contará con las mismas especialidades que las existen en el hospital actual, sin incrementos ni cambio de ellas. Por tanto, las especialidades, serán:

Medicina General, Cirugía, Gineco-obstetricia, Pediatría, Cirugía Plástica, Ortopedia, Urología, Odontología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Emergencia (General y de Pediatría).

En base a estas especialidades se conformarán los Pabellones de atención externa y de hospitalización (150 camas).

### 3) ANALISIS POR DEPARTAMENTOS.

#### ① Consulta externa.

Se ha calculado la capacidad del Departamento de Consulta Externa de acuerdo a los diagnósticos y tratamientos por especialidades, en base al número de atenciones de los tres últimos años y a la población estimada futura de dentro de 10 años de acuerdo a un incremento de 2.9% de la población. Para este cálculo se ha tenido en cuenta un horario de atención de pacientes externos de 4 horas (240 minutos), desde las 8 a.m. hasta el mediodía, de los días laborables (el horario de atención para pacientes de Odontología, será de 5 horas (300 minutos), desde las 7 a.m. hasta el medio día).

CUADRO 2 - 3 NUMERO DE PACIENTES EN CONSULTA EXTERNA Y ESTABLECIMIENTO DE ESCALA

DEPARTAMENTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Medicina Interna	17.83	23.73	20	12.0	2.0	2	Tr. 1	3	3	2
Cirugía	14.00	18.63	25	9.6	1.9	2	Tr. 1	3	3	1
Ortopedia	18.93	25.19	25	9.6	2.6	1	Tr. 1	2	2	1
Gineco-Obstetricia	12.65	16.84	25	9.6	1.8	2	-	2	2	2
Pediatría	16.43	21.87	20	12.0	1.8	2	Tr. 1Ai.1	4	4	2
Oftalmología	15.96	21.23	20	12.0	1.8	1	-	1	1	2
Odontología	30.00	38.80	20	15.0	2.5	2	-	2	2	2
Otorrinolaringología	5.22	6.95	25	9.6	0.7	1	-	1	1	1
Cirugía Plástica	5.81	7.51	25	9.6	0.8	1	-	1	1	1
Urología	3.11	4.02	25	9.6	0.4	1	-	1	1	-

Datos: Hospital Actual

Tr. = Tratamiento

Ai. = Aislamiento

1.- Promedio de Pacientes/día

5.- B÷C



- |   |   |
|---|---|
| 2.- Estimado de Consulta Externa<br>Número de pacientes/día B | 6.- No. de consultorios necesarios      |
| 3.- Promedio de consultas<br>Hora (Min/Paciente)              | 7.- Otros cuartos.                      |
| 4.- No. de pacientes atendidos<br>1 Cuarto 1 Día - C          | 8.- Total de No. de cuartos             |
|   | 9.- No. de cuartos solicitados          |
|   | 10.- Condición actual. (No. de Cuartos) |

De acuerdo a estos cálculos, en el futuro habrá carencia de cuartos para las especialidades de Ortopedia y Oftalmología. Se ha diseñado un consultorio de diagnóstico para cada una de estas especialidades teniendo en cuenta que en la especialidad de Ortopedia los tratamientos de enyesado de fracturas, etc. y la eliminación de yeso, etc. se ejecutarán en los cuartos de tratamiento, mientras que en la especialidad de Oftalmología sólo se cuenta con un médico y no se prevé el aumento de otro profesional y, además, las curaciones y mediciones pueden ser efectuadas por una enfermera.

Los tratamientos no se harán en cuartos individuales, como se efectúan en la actualidad. Se formarán grupos en cada Departamento de Consulta Externa, elevando la efectividad en los actividades de las enfermeras y del personal empleado.

## ② Emergencia.

El Departamento de Emergencia está dividido en un Departamento de Emergencia para Adultos y otro de Emergencia Pediátrica, pero los datos estadísticos de ambas subdivisiones se llevan de manera general, sin contarse con una fuente de información adecuada. Las actividades de este Departamento se indican en el Cuadro siguiente:

Cuadro 2 - 4 NUMERO DE PACIENTES DE EMERGENCIA

	1993		1994		1995	
	Número de Pacientes	Promedio/ día	Número de Pacientes	Promedio/ día	Número de Pacientes	Promedio/ día
Consulta Externa	44,339	121.5	50,132	137.3	70,158	192.2
Operación	722	2.0	607	1.7	563	1.5
Rayos - X	4,273	11.7	6,103	16.7	5,392	14.8

Datos: Hospital Actual

Como quiera que el Departamento de Consultas Externas ha adoptado un sistema de reservaciones, siendo el número de pacientes atendidos en 1995 de 192.2 pacientes/día, el Departamento de Emergencia se encuentra siempre congestionado. La proporción de pacientes adultos y de pediatría es de 100 - 120 pacientes adultos/día contra 80 - 90 pacientes/día de pediatría. Las operaciones de emergencia se ejecutan en el Quirófano, hasta donde son trasladados los pacientes, debido a que en este Departamento no se cuenta con un Quirófano para las operaciones de emergencia, provocando la aglomeración de pacientes en el Departamento de Cirugía. Por otro lado, el Departamento de Emergencia cuenta con una Sala de Partos, duplicando funciones con el Departamento de Gineco-obstetricia. Este Proyecto evitará esta duplicidad mediante el procedimiento de que todas las pacientes sean atendidas directamente por el Departamento de Gineco-obstetricia.

En vista de lo indicado, la división de Adultos del Departamento de Emergencia contará con dos consultorios y un cuarto de tratamiento (Para operaciones menores y cuya cama de operaciones será la que se emplea en el hospital actual) mientras que la división de Emergencia Pediátrica contará con un consultorio y un cuarto de tratamiento. Por otro lado, se contará con un cuarto para el tratamiento de pacientes menores por deshidratación (URO), común en Nicaragua, un cuarto de observación (actualmente con 9 camas. Este cuarto se implementará con 10 ca-

mas para adultos y 5 para niños) y una Estación de Enfermeras, así como un ambiente para cambios de turno.

③ Análisis y exámenes.

Se contarán con ambientes para Radiología (2 salas de radiología, 1 vestuario, 1 cuarto oscuro), Fisiología (cuarto para ecografía, Electrocardiografía, Endoscopia) y análisis clínicos (generales, biológicos, de gérmenes y patológicos), que contará con una área de toma de muestras y conservación de sangre. En la actualidad, por falta de espacio y equipos adecuados, los análisis patológicos no pueden realizarse en el Hospital Actual y son solicitados al Hospital de Masaya (151 muestras/mes). Con el fin de mejorar estos servicios e incrementar los ingresos por este concepto, el Proyecto contempla la instalación de estos equipos. Los clínicos reciben entrenamiento para la ejecución de análisis patológicos por lo que se considera que el personal de 16 técnicos con que se cuenta en la actualidad será suficiente.

④ Gineco-obstetricia.

En la actualidad se cuentan con 3 camas para partos, 2 de los cuales se encuentran en las salas de partos y 1 en la sala de preparación. El número de partos en los últimos 5 años, como promedio fue de 2,854 partos/año, 7.8 partos/día. Las pacientes de emergencia ascendieron a 913 en el lapso de enero a septiembre de 1995, es decir, 3.4 partos/día.

Este Proyecto contempla el tratamiento de todas estas pacientes en el Departamento de Gineco-obstetricia, por lo que el número de partos será de 11.2 partos/día. Por otro lado, el incremento del 2.9% en la población hará que el número de casos dentro de 10 años ascienda a 5,418 partos/año, 14.8 partos/día. Por tanto, teniendo en cuenta el uso de 5 partos/día/cama y las características de los partos (matinales, alto grado de simultaneidad) el número camas necesarias dentro de 10 años será de 3 camas. Por otro lado, los casos de intervenciones por abortos (390 casos/año) y operaciones cesáreas (433 casos/año) son frecuentes y en la actualidad son tratados en la Sala de Operaciones. Con el fin de

reducir la carga de estas Salas y elevar la calidad de las prestaciones, se instalará una sala de operaciones en el Departamento de Gineco-obstetricia en donde se realizarán estas intervenciones durante el día y que servirá, además, como sala de partos cuando no es empleada en las operaciones. Por tanto, se acomodarán dos camas en las salas de partos y una en la Sala de Operaciones de este Departamento.

⑤ Quirófanos.

El hospital actual cuenta con tres Salas de Operaciones en donde se atienden, asimismo, los casos de emergencia. Aunque el Pabellón de Quirofanos fue construido en 1988 y es relativamente nuevo, se compone de instalaciones provisionales debido a que, en ese entonces, se contaba con un Programa de Reparaciones del Hospital con ayuda del Gobierno Italiano. Posteriormente, dicha ayuda fue suspendida quedando el pabellón de Quirofanos en las condiciones en que fue construido. Dado que se trata de construcciones provisionales, no cuenta con lámparas cielíticas sino de lámparas de pie y sus instalaciones no permiten un flujo racional de pacientes, personal, equipos, etc. Además, a pesar de existir una Central de Esterilización para todo el hospital, el Departamento de Quirofanos cuenta con su propia Central, constituyendo una duplicidad de inversiones en equipamiento.

Las tres Salas de Operaciones se han programado para funcionar de la manera siguiente. Las intervenciones diurnas de emergencia normalmente se practican en la Sala 3.

Cuadro 2 - 5 OPERACIONES PROGRAMADAS

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Sala de Operación 1	Cirugía	Oftalmología	Pediatría	Ortopedia	Gineco-obs.
Sala de Operación 2	Cirugía	O. T. R.	Ortopedia	Ortopedia	Gineco-obs.

Sala de Operación 3	Cirugía/ Operación de Emergencia	Cirugía/ Operación de Emergencia	Gineco-obs/ Operación de Emergencia	Ortopedia/ Operación de Emergencia	Gineco-obs/ Operación de Emergencia
---------------------	--	--	---	--	---

Datos: Hospital Actual

Los casos de intervenciones en los últimos tres años, ascienden a los siguientes:

Cuadro 2 - 6 NUMERO DE OPERACIONES

(Casos)

	1993	1994	1995
Operación Menor programada	844	857	1,229
Operación Mayor programada	1,101	1,449	1,209
TOTAL	1,945	2,306	2,438
Operación de Emergencia	722	607	563
TOTAL DE OPERACIONES	2,667	2,913	3,001

Datos: Hospital Actual

El promedio de intervenciones programadas en los últimos 3 años asciende a 2,230 casos/año, 10.1 casos/día y el promedio de intervenciones de emergencia es de 631 casos/año, 1.7 casos/día, los que hacen un total de 11.8 casos/día. Los casos tratados en 1995 (hasta el mes de octubre) por orden de importancia son: hernias (756 casos), operaciones cesáreas (381), abortos (215), cataratas (186), apendicitis (100), cálculo biliar (98), etc. También son atendidos casos de pacientes contagiosos, en cuyo caso la Sala se cierra durante las 24 horas posteriores a la operación como medida de desinfección.

Durante 1995, la Sala 3 quedó cerrada durante 6 semanas en total y durante este lapso las intervenciones se realizaron en las otras dos salas, debido a lo cual 120 pacientes no pudieron ser intervenidos, debiendo ser trasladados a los hospitales vecinos de Masaya o Managua. La reducción de las intervenciones de 1995 con relación al año anterior obedece a este

motivo.

Conforme lo indicado, en el Departamento de Quirofanos del hospital actual se realizan, además de las intervenciones programadas, operaciones de aborto, cesáreas (823 casos/año) y de emergencia (631 casos/año), constituyendo una carga excesiva para el Departamento.

El presente Proyecto contempla la solución a este problema mediante el traslado de las operaciones de cesáreas y abortos al Departamento de Gineco-obstetricia, en cuya Sala de Operaciones deberán de realizarse estas intervenciones. Asimismo, mediante la implementación de un Cuarto de Tratamientos debidamente equipado en el Departamento de Emergencia, muchas intervenciones menores realizarse en el mismo, sin necesidad de que los pacientes sean trasladados a los Quirófanos, como se practica en la actualidad.

En base a estas consideraciones, al número de intervenciones por día/sala, se ha calculado la cantidad de quirófanos necesarios.

- Número de intervenciones programadas.  
Promedio de los tres últimos años: 2,230 casos/año.
- Número de intervenciones de emergencia.

Se calcula que el 30% de los pacientes que ingresan a Emergencia son trasladados a las Salas de Operaciones y el 70% restante reciben tratamiento en el Cuarto de Tratamiento. El promedio de los 3 últimos años de operaciones de emergencia fue de 631 casos/año. Por tanto,

$$631 \text{ casos/año} \times 30\% = 189 \text{ casos/año}$$

- Número de intervenciones de Gineco-obstetricia

Todas estas intervenciones se realizarán en el Departamento de Gineco-obstetricia. Por tanto, las que estaban consideradas como operaciones programadas deberán de ser excluidas de ese rubro.

Promedio de los 3 últimos años      823 casos/año

-      Número intervenciones/año

Dado que se contará con una reducción de las intervenciones de emergencia y el traslado de las operaciones de Gineco-obstetricia, el número de casos por año, será:

$$2,230 + 189 - 823 = 1,596 \text{ casos/año}$$

-      Número de intervenciones por sala.

El horario de utilización de las salas de operación será de 6 horas (360 minutos)/día. Considerando que el tiempo necesario para la preparación y limpieza de éstas para las intervenciones mayores es de 130 minutos, el número de intervenciones/día para cada sala será de 2.8.

Sobre estas premisas, se calcula el número total de intervenciones. De donde, al total de 1,596 casos/año se agrega el crecimiento de la población en el área del SILAIS de Granada (2.9%), resultando que para después de 10 años, el número de intervenciones ascenderá a 2,124 casos/año. Si cada Sala de Operaciones tiene una capacidad de 2.8 intervenciones/día, resulta que la necesidad de Salas es de 3.4 salas.

$$2,124 \text{ casos/año} \div 220 \text{ días/año} \div 2.8 \text{ casos/sala} = 3.4 \text{ salas}$$

En este Hospital, las operaciones de pacientes contagiosos implica el cierre de la Sala durante las 24 horas siguientes a la intervención, lapso durante el cual todas las demás intervenciones se realizan en las dos Salas adicionales.

Normalmente, la implementación de sólo 3 Salas no permitiría la atención a todos pacientes de operaciones programadas y de emergencia. Sin embargo, dado que el Departamento de Gineco-obstetricia contará con su propia Sala de Operaciones, esto permitirá una mayor flexibilidad en el uso de los quirófanos haciendo posible que, aun con el cierre de una de ellas, siempre se cuente con tres sala en condiciones de uso. Por tanto, con las implementaciones de las Salas de Operaciones de los Departamentos de y Gineco-obstetricia se posibilitará la utilización efectiva de las mismas, aun cuando una de ellas sea dedicada al tratamiento de los pacientes con enfermedades contagiosas.

#### ⑥      Pabellones de hospitalización.

El número de camas disponibles en Nicaragua es de 5,973, es decir, 142 camas para una población de 100,000 habitantes. En

el área del SILAIS de Granada, el total de camas es de 215, es decir, 140 camas para 100,000 habitantes, cifra inferior del promedio nacional. Sin embargo, como quiera que en la actualidad la incidencia de uso de las 154 camas disponibles (144 de uso general y 10 para Neonatos) es de sólo el 70%, el Proyecto contempla la implementación de las 150 camas solicitadas y persigue una mayor incidencia de uso. En el nuevo Hospital no se han considerado las incubadoras y cunas para uso de infantes en el cálculo del número de camas.

Por otro lado, las camas para observación y para uso de los pacientes de cólera del Departamento de Emergencia, tampoco son consideradas dentro de este cálculo. En el hospital actual se cuentan con 13 camas adicionales para los pacientes de cólera, mal que se incrementa en las temporadas de lluvias, en un pabellón aislado. Para el Nuevo Hospital se adoptarán las mismas medidas. Asimismo, para los pacientes que pagan, en el hospital actual existen cinco habitaciones privadas y una habitación con cinco camas. En reemplazo de esta última, que no resulta eficiente, este Proyecto contempla la implementación de habitaciones para dos pacientes. Por tanto, el Nuevo Hospital contará con 5 habitaciones privadas y 3 habitaciones bipersonales, es decir, un total de 11 camas.

Abajo se hace el cálculo de camas para cada Departamento en base a los antecedentes. Como en los cálculos anteriores, las cifras de pacientes son los previstos para dentro de 10 años.

Cuadro 2 - 7 CALCULO DE CAMAS POR DEPARTAMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7
Medicina Interna	736	979	8.31	8.135	22.2-22	22	24
Cirugía	1,038	1,381	5.97	8.244	22.5-22	28	25
U.C.I.	-	-	-	-	6		-
Ortopedia	337	448	9.90	4.435	12.1-12	12	10
Ginecología	3,696	4,919	2.71	13.330	36.5-36	36	36
Pediatría	2,556	3,401	4.42	15.032	41.1-41	41	39
<b>SUB-TOTAL</b>						139	134
Neonato						-	10
Hosp. Privada						11	10
<b>TOTAL</b>						150	154

Datos: 1.- Prom/año pacientes internados (Hospital de Granada)



- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1.- Prom/año pacientes internados.   | 3.- Prom/días de internamiento C   |
| 2.- Est. de pacientes por internar B | 4.- Total de días de estadía B x C |
| 5.- No. de camas necesarias          | 7.- No. de camas en la actualidad  |
| 6.- No. de camas proyectadas         |                                    |

Las 6 camas destinadas a los pacientes de Cirugía estarán en la Unidad de Cuidados Intensivos, aunque serán de grado inferior puesto que en Nicaragua éstas cuentan sólo con un monitor. Las 5 camas de UCI para infantes no se incluyen en el cálculo total de camas.

Respecto al sistema de trabajo de las enfermeras, no se adoptará el actual sistema de sub-grupos por departamentos. Con el fin de incrementar la efectividad en los turnos y elevar la capacidad de las enfermeras, se adoptará el sistema de designación de funciones dentro de un esquema general.

⑦ Farmacia.

En la actualidad los medicamentos que se emplean son pastillas y no se atienden preparados o prescripciones especiales, lo que obliga a un control estricto de cantidades y al empleo de gran cantidad de estantes. Algunos medicamentos son entregados por el Ministerio de Salud en lotes para medio año (siendo lo ideal hacer entregas de lotes mensuales). En el Nuevo Hospital sólo se contarán con stocks de los medicamentos de mayor uso. Todos los demás serán conservados en los depósitos de servicios de Nicaragua.

⑧ Administración.

El Departamento de Administración tendrá los mismos alcances del existente en el hospital actual. Las características de la Biblioteca y el Auditorio para el personal, serán las siguientes:

- Biblioteca.

Dentro del Hospital se cuenta con una división de educación a cargo de uno de los 3 sub-directores del Hospital, cuyas funciones básicas son impartir educación y entrenamiento al personal y a los internos, que en la actualidad suman 20. La Biblioteca es constantemente empleada por los internos, médicos, enfermeras, personal paramédico, etc. y cuenta con un bibliotecario permanente. El número de volúmenes disponibles asciende a 1,100 títulos. El Nuevo Hospital contará con una Biblioteca con las mismas características.

- Auditorio

En el hospital actual el Auditorio es empleado para impartir

cursos y seminarios para gran número de personas Su uso actual es como sigue:

- Seminarios por Departamentos y Especialidades:  
2 veces al mes
- Cursos con maestros invitados:  
1 vez al mes
- Otros Seminarios:  
Frecuentemente

El actual Auditorio es provisional, con capacidad para 50 personas y no permite su empleo por todo el personal de médicos (71) y enfermeras (161), etc. en forma simultánea.

Otros hospitales similares de otros Departamentos cuentan con auditorios con capacidad de 100 personas son empleados para reuniones de estudio y/o entrenamiento.

**CUADRO 2 - 8 AUDITORIO DE HOSPITALES**

NOMBRE DEL HOSPITAL	SILAIS	Capacidad	Observación
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE	Managua	132 personas	Ecenario. Escalonada
HOSPITAL SANTIAGO DE JINOTEPE	Carazo	160 personas	Ecenario. Sillas Fijas
HOSPITAL HILARIO SÁNCHEZ	Masaya	50 personas	Ecenario Sillas Fijas
HOSPITAL MEDICO QUIRURGICO (ESPAÑA)	Chinandega	100 pers/1 sala 70 pers/2 salas	Ecenario Sillas Movibles
*C/S FRANCISCO BUITRAGO	Managua	60 personas	Ecenario Sillas Movibles

\*C/S: Centro de Salud

Este Proyecto contempla la construcción de un Auditorio con capacidad para 80 personas, que podrá emplearse simultáneamente por la mayoría de las enfermeras. Además, los equipos didácticos consistentes en un televisor, una video grabadora y un proyector de pared que existen en la actualidad serán empleados en el nuevo Auditorio.

⑨ Servicios.

Se han seleccionado los equipos de cocina en base a las necesidades actuales (máximo de 300 almuerzos/vez para pacientes y personal) y los tipos de comidas que se preparan.

El comedor será empleado por el personal en dos o tres grupos de 50 personas. La Lavandería y el Cuarto de Mantenimiento tendrán las mismas características actuales. Sin embargo, respecto al depósito del Cuarto de Mantenimiento, éste será eliminado con el fin de aprovechar